

2 0 3 . 2

8 7 E T

RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE  
HONNEUR - FRATERNITÉ - JUSTICE  
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE



Année  
du cycle  
fondamental

# GUIDE DU MAÎTRE



203.2-7413

André MAZER

Dessins : Pierre Merchie

Publié par l'Agence de Coopération Culturelle et Technique



**AGENCE DE COOPÉRATION  
CULTURELLE ET TECHNIQUE**  
*ÉGALITÉ - SOLIDARITÉ - COMPLÉMENTARITÉ*  
13, quai André Citroën - 75015 PARIS  
Tél : 45.75.62.41 - Téléx : 201 916 F

**Organisation Internationale créée à Niamey le 20 mars 1970**

*L'Agence de Coopération Culturelle et Technique rassemble des pays liés par l'usage commun de la langue française à des fins de coopération dans les domaines de l'éducation, des sciences et des techniques et, plus généralement, dans tout ce qui concourt au développement des Etats membres et au rapprochement des peuples*

**Etats membres :**

Belgique, Bénin, Burkina-Faso, Burundi, Canada, République Centrafricaine, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Dominique, France, Gabon, Guinée, Haiti, Liban, Luxembourg, Mali, Ile Maurice, Monaco, Niger, Rwanda, Sénégal, Seychelles, Tchad, Togo, Tunisie, Vanuatu, Vietnam, Zaire

**Etats associés .**

Cameroun, Egypte, Guinée-Bissau, Laos, Maroc, Mauritanie, Sainte-Lucie

**Gouvernements participants :**

Québec et Nouveau Brunswick





**RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**  
HONNEUR - FRATERNITÉ - JUSTICE  
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

**André MAZER**  
Professeur des Facultés de Médecine  
Docteur en Sciences de l'Éducation

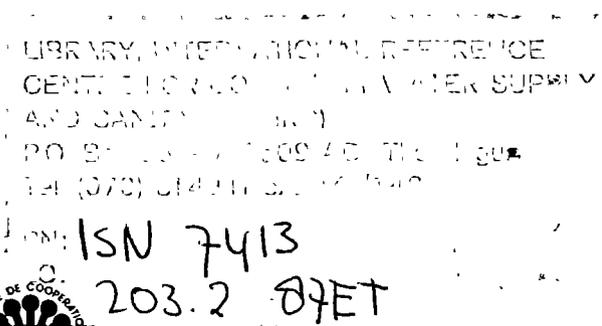
# ÉTUDE DU MILIEU

## ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE

6<sup>e</sup> Année du Cycle Fondamental

**Dessins : Pierre Merchie**

**Coordination : Robert Furlong**





*A la mémoire de François Guillot qui a réalisé les  
dessins des trois premiers livres de cette collec-  
tion et les croquis de ce manuel.*

Les présentoirs servant de support à ce manuel  
ont été réalisés avec la participation du bureau  
de Nouakchott de l'UNICEF.

Le texte et les dessins de ce manuel ont été  
soumis à l'appréciation critique de la Commis-  
sion Nationale Interministérielle pour l'Education  
Sanitaire et Nutritionnelle et, par la suite, d'insti-  
tuteurs de différentes régions de Mauritanie au  
cours d'un séminaire itinérant d'évaluation tenu  
en février-mars 1984.

Qu'ils soient remerciés de leur participation qui a  
permis d'amender, d'enrichir et d'affiner ce  
matériel didactique !

A MAZER et F GUILLOT †

Réalisation et mise en page intérieure assurées par

**Synthèse & Création / tél. 92 75 21 01  
BP 67-04300 FORCALQUIER-FRANCE**



# AVANT-PROPOS

L'enfant vit dans un **groupe humain** situé dans un **lieu** donné à un **moment** donné : il vit dans un MILIEU donné formé par :

- un environnement naturel,
- un environnement social.

**L'environnement naturel** est formé par un sol et un climat (conditions géographiques) et par l'ensemble des êtres vivants (plantes et animaux). Le monde vivant dépend des conditions géographiques.

**L'environnement social** est celui que l'Homme a organisé pour améliorer ses conditions de vie en modifiant l'environnement naturel et en établissant des relations avec les autres hommes. L'Homme a inventé des techniques (feu, armes de chasse, outils, élevage, culture et commerce) qui lui ont permis de développer et d'organiser son mode d'existence. L'Homme défriche la brousse pour avoir des pâturages et des champs à cultiver. Il se regroupe avec d'autres hommes et crée des villages : la vie sociale s'organise. Elle se déroule dans le temps et dans l'espace (conditions historiques).

Le milieu est donc à la fois l'**endroit** où vit l'enfant et la **société** qui l'entoure.

Le milieu agit sur l'homme qui, à son tour, agit sur le milieu. Cette interaction HOMME-MILIEU fait l'objet de l'ÉTUDE DU MILIEU.

## L'ÉTUDE DU MILIEU

### CONTENU DE L'ÉTUDE DU MILIEU

Il s'agit d'étudier chacun des éléments de l'interaction homme-milieu, à savoir :

- les conditions géographiques : GÉOGRAPHIE
- les conditions historiques : HISTOIRE
- le monde animal et végétal : SCIENCES NATURELLES
- les conditions de vie : ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE

Mais il s'agit de les étudier d'une façon coordonnée et cohérente à travers les influences qu'ils exercent les uns sur les autres.

Et ceci ne doit pas seulement communiquer un **savoir** mais une capacité d'**action efficace** orientée vers le mieux-être des individus vivant dans un milieu donné.

## POURQUOI ÉTUDIER LE MILIEU

- parce que la connaissance du milieu est nécessaire pour **améliorer les conditions de vie**. Elle permet d'apprécier l'importance et les causes des conditions défavorables et d'y porter remède,
- parce que l'étude du milieu s'appuie sur un centre d'intérêt **concret** et impose donc une pédagogie pratique et active,
- parce que le caractère pluridisciplinaire de l'étude de Milieu supprime le cloisonnement entre les matières et reconstitue ainsi l'unité de l'individu,
- parce que l'étude du Milieu est un facteur de compréhension des individus et de leurs coutumes. En même temps qu'elle attache l'enfant à son milieu, elle cultive son esprit critique et sa volonté dynamique de progrès.

## COMMENT ÉTUDIER LE MILIEU

- **Sur le plan pratique**, L'Étude du Milieu s'appuie sur une logique de développement partant des "activités d'éveil" de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> AF. En 3<sup>ème</sup> AF, l'élève a étudié le monde animal et ses relations avec l'Homme. En 4<sup>ème</sup> AF, l'élève a étudié le monde végétal et ses relations avec l'Homme. En 5<sup>ème</sup> AF, l'élève a étudié l'organisme humain, ses organes, leur fonctionnement et leurs maladies.

**En 6<sup>ème</sup> AF, l'élève étudiera la Santé de l'Homme et la possibilité de la conserver en agissant sur le Milieu.**

- **Sur le plan pédagogique**, deux attitudes sont possibles :

- considérer isolément chaque fait et chaque objet déterminé par le programme et en faire un sujet d'études. C'est la méthode de la "leçon de choses". C'est une bonne méthode d'information : elle aboutit à un Savoir mais pas forcément à une capacité d'agir. Ainsi, l'élève peut réciter les moyens de lutter contre la pollution de l'eau, par exemple, mais n'en appliquer aucun autour de lui ;
- intégrer les connaissances à dispenser dans la découverte par l'élève de son milieu : ceci suppose une démarche préalable de **sensibilisation** que le maître doit organiser et diriger. Enfin, les connaissances étant transmises, c'est au-delà d'elles que le maître devra indiquer, expliquer et vérifier les possibilités d'action de l'élève sur le Milieu.

Cette deuxième attitude qui constitue une PÉDAGOGIE ACTIVE est certainement mieux adaptée à l'Éducation Sanitaire et Nutritionnelle et est donc plus efficace.

C'est cette méthode que nous allons développer dans cette introduction laissant au Maître l'**entière liberté** de l'utiliser selon qu'il pense qu'elle est adaptée ou non à son auditoire, au temps dont il dispose, au lieu où il enseigne, etc...

## RAPPEL DES OBJECTIFS DE 3<sup>e</sup> ANNÉE FONDAMENTALE

Dans le **domaine du Savoir**, l'élève devra être capable de

- énumérer les facteurs déterminant le mode d'alimentation et en particulier la nature et la provenance des aliments d'origine animale,
- décrire les caractéristiques du milieu animal, les facteurs positifs pour sa Santé et les facteurs de risque, en particulier le danger des plaies souillées par des déjections animales,
- indiquer la répartition et les caractéristiques des principales espèces animales vivant en Mauritanie dans le proche milieu des populations

Dans le **domaine du Savoir-faire**, l'élève devra être capable de

- conserver les aliments d'origine animale,
- énoncer les mesures d'hygiène nécessaires pour préparer et consommer les repas,
- prévenir les accidents dus aux animaux,
- soigner les plaies simples

Dans le **domaine des Attitudes**, l'élève devra être capable de

- s'intéresser à sa propre croissance,
- se protéger contre les risques d'accidents provoqués par les animaux,
- déterminer l'utilité des formations sanitaires,
- respecter les aliments et l'eau

## RAPPEL DES OBJECTIFS DE 4<sup>e</sup> ANNÉE FONDAMENTALE

Dans le **domaine du Savoir**, l'élève devra être capable de

- décrire les caractéristiques des milieux étudiés (végétal, physique),
- énumérer les ressources alimentaires régionales d'origine végétale,
- définir les dangers des produits chimiques utilisés dans l'agriculture,
- s'orienter dans l'espace et le temps

Dans le **domaine du Savoir-faire**, l'élève devra être capable de

- planter un arbre et l'entretenir,
- organiser et cultiver un jardin potager,
- prévenir les accidents au cours des activités de jardinage et agir quand ils sont survenus

Dans le **domaine des Attitudes**, l'élève devra être capable de

- respecter l'environnement naturel,
- exploiter le milieu végétal sans l'appauvrir ni le dégrader,
- reconnaître une habitude dangereuse pour lui-même et pour son entourage

## RAPPEL DES OBJECTIFS DE 5<sup>e</sup> ANNÉE FONDAMENTALE

Dans le **domaine du Savoir**, l'élève devra être capable de

- nommer les organes de son corps, leur situation,
- décrire le fonctionnement normal de ses organes et les signes d'un fonctionnement alarmant,
- identifier les causes des mauvais fonctionnements et savoir comment les prévenir,
- choisir quelle conduite tenir devant des troubles qu'il connaît

Dans le **domaine du Savoir-faire**, l'élève devra être capable de

- participer à la propreté de la maison, de l'école et du village,
- prévenir les accidents à la maison et dans la rue,
- faire les gestes utiles devant un accidenté,
- soigner une infection de la peau ou des yeux

Dans le **domaine des Attitudes**, l'élève devra être capable de

- diffuser dans sa famille les acquisitions faites à l'École,
- convaincre que la prévention est une excellente protection contre la maladie,
- avoir recours aux structures sanitaires quand la maladie touche un membre de la famille

# L'ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE

L'Éducation Sanitaire et Nutritionnelle a pour but d'empêcher la maladie – au moins certaines maladies – d'apparaître.

La maladie est un risque qui doit être évité pour plusieurs raisons

## **Elle a des effets sur le malade.**

Même bénigne, elle diminue ses capacités physiques. Elle l'empêche de travailler, fatigue son organisme pour des temps quelquefois très longs. Quand elle est grave, elle met les jours du malade en danger.

## **Elle a des effets sur la famille.**

Elle nécessite une garde permanente autour du malade pour l'aider, le nourrir. Les risques de contagion pour certaines maladies sont très grands pour l'entourage direct. Les enfants seront écartés et l'équilibre familial sera perturbé.

Le repos forcé du malade, que ce soit un paysan ou un salarié, entraîne un manque à gagner qui se répercute sur le budget familial.

## **Elle a des effets sur la Nation.**

- La maladie coûte cher à la Nation car .
- elle prive la collectivité du travail et de la production des malades,
  - la collectivité utilise une partie du revenu national pour les soins aux malades.

***L'une des conditions fondamentales pour que le niveau de vie d'une nation augmente est que ses citoyens soient en bonne santé.***

L'École peut jouer un rôle capital dans le Progrès vers une meilleure santé par L'ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE :

- parce que l'école est un système organisé en vue de l'acquisition de nouvelles connaissances, d'habiletés manuelles ou d'attitudes grâce à des Maîtres dont la fonction est d'enseigner, qui ont suivi une formation à cet effet et qui sont efficaces.
- parce que l'école est un lieu où l'enfant passe plusieurs années de sa vie, un lieu différent de sa famille, loin des habitudes, des traditions et des contraintes qui pourraient limiter le désir de changement,
- parce que l'école est une organisation qui contrôle ses résultats en autorisant ou non la progression des élèves selon leurs acquisitions,
- parce que l'enfant scolarisé peut avoir chez lui, dans son milieu familial, une influence et une audience considérables, surtout auprès des membres de la famille qui n'ont jamais été scolarisés

# LE PROGRAMME DE LA 6<sup>ème</sup> ANNEE DE L'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL\*

## I. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La 6<sup>ème</sup> année est la dernière année de l'Enseignement Fondamental. L'élève s'oriente vers l'Ecole Secondaire pour y élargir ses connaissances, ou bien il retourne participer à la vie et au travail de la famille et trouve là un champ d'application de ce qu'il a appris à l'Ecole Fondamentale, permettant à chacun de mieux protéger sa santé et celle de la collectivité.

## II. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Dans le **domaine du SAVOIR**, l'élève sera capable de :

- définir les besoins alimentaires de son corps,
- préciser l'importance de l'eau potable et les dangers de l'eau polluée,
- énoncer les conséquences des déséquilibres alimentaires et dire comment les prévenir.

Dans le **domaine du SAVOIR-FAIRE**, l'élève sera capable de .

- construire une latrine, l'utiliser convenablement et détruire les ordures,
- se procurer de l'eau potable et protéger convenablement l'eau,
- décrire la conduite à tenir en cas de diarrhée et de fièvre,
- énumérer les ressources thérapeutiques locales.

Dans le **domaine des ATTITUDES**, l'élève sera capable de .

- porter attention à la qualité de l'eau utilisée dans sa maison,
- porter attention à l'équilibre de l'alimentation de sa famille.

## III. ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

La Santé de l'individu et de la collectivité passe en particulier par une bonne HYGIENE DU MILIEU, et par la maîtrise éclairée de ce que le milieu apporte à l'individu et aux collectivités : les **aliments** et l'**eau**.

### LES ALIMENTS

Ils sont produits par d'autres hommes, agriculteurs ou éleveurs, et ils ont donc un **prix**, soit le prix du travail pour les producteurs, soit le prix d'achat pour les non-producteurs qui se les procurent chez les commerçants.

Ceci va introduire une autre dimension à la relation que le milieu contracte avec les individus à travers les aliments, une dimension ECONOMIQUE . en milieu défavorisé, un aliment **cher** ne sera pas consommé, même s'il est **bon**, même s'il est **utile**, même s'il est **indispensable**.

Ce sera une des innovations de cet enseignement que d'introduire ces notions toujours négligées par les spécialistes de la nutrition, de les garder toujours présentes à l'esprit et d'en tirer des conséquences **pratiques**.

\* Ce chapitre a été rédigé par la Cellule "Éducation Sanitaire Nutritionnelle" en collaboration avec le Docteur Tonia AMAT (UNICEF).

Il faudra aussi rendre pratique et compréhensible l'éducation nutritionnelle. Pour cela il faut démystifier les notions de besoins en calories, en protéines, en vitamines souvent édictées comme des lois catégoriques.

Se nourrir est une activité aussi vieille que la Vie et toute population qui a survécu dans un milieu déterminé a trouvé spontanément un équilibre alimentaire

Certes, les états de nutrition de populations peuvent s'améliorer mais ils peuvent aussi se dégrader. Sur la Terre, ce ne sont pas les populations qui mangent le plus qui sont dans les meilleurs états de santé.

De plus, les traditions les plus difficiles et les plus lentes à modifier sont les **HABITUDES ALIMENTAIRES**.

C'est pour ces raisons qu'au lieu d'édicter des commandements, le cours s'efforcera d'**expliquer**, d'**analyser**, d'**exprimer de façon simple**, de **justifier** les principes de l'équilibre alimentaire...laissant à chacun, en fonction de sa culture, de ses habitudes, de ses ressources, le soin d'adapter **lui-même** sa propre alimentation.

## L'EAU

L'eau, don précieux à ne pas gaspiller, ressource indispensable à la vie, est nécessaire à la plante, à l'animal, à l'Homme. L'élève aura à identifier les ressources locales en eau, comment elles sont utilisées et par qui.

Il aura à observer et à décrire les conséquences du manque d'eau. Il devra aussi comprendre que l'eau peut apporter la Vie mais qu'elle peut aussi apporter la Maladie et qu'au prix de mesures simples, une eau peut toujours apporter la Vie sans jamais apporter la Maladie : c'est l'**eau potable**.

Les élèves devront regarder **hors de l'école** les caractéristiques du point d'eau du village, discuter avec les adultes des défauts d'hygiène, organiser avec eux une action pour améliorer la qualité de l'eau et éloigner les maladies qu'elle apporte.

Il faudra aussi apprendre à protéger l'**eau à la maison** et à éviter que l'eau soit contaminée **par l'Homme**. Que faire des eaux usées ? des ordures ? des excréments ? L'élève comprendra l'intérêt de respecter l'environnement.

## LE GROUPE LE PLUS VULNERABLE

L'hygiène, la prévention, les mesures sanitaires, la bonne alimentation concernent **tous** les membres de la collectivité mais plus encore, les enfants de 0 à 5 ans.

Trop faibles pour mener une vie indépendante, trop délicats pour résister aux microbes et aux parasites, trop exigeants pour se satisfaire d'une ration alimentaire limitée alors qu'ils sont en pleine croissance, trop fragiles pour supporter le choc psychologique de la venue du petit frère, ce groupe est, de loin, le plus menacé.

Des mesures de protection renforcées doivent être prises à son égard.

# MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

La méthode proposée comporte 7 phases rigoureusement enchaînées entre elles et présentées ici dans leur ordre chronologique.

Cette méthode est fondée sur les principes suivants .

**\* PARTIR, CHAQUE FOIS QUE POSSIBLE, DE LA RÉALITÉ DU MILIEU POUR REMONTER VERS LES CAUSES, LES MÉCANISMES, LES INTERRELATIONS.**

**\* REVENIR, CHAQUE FOIS QUE POSSIBLE, À LA RÉALITÉ DU MILIEU EN INDIQUANT ET FAISANT RÉALISER LES CONDUITES À TENIR.**

# MÉTHODE PROPOSÉE

## 1<sup>ère</sup> PHASE

Confronter l'élève avec la RÉALITÉ DU MILIEU qui sera précisée dans

- l'expérience des élèves enquête auprès de leurs parents, recueil d'informations, collecte de données, d'objets, etc ,
- enquête auprès d'une personne EXTÉRIEURE à l'École pêcheur, cultivateur, ménagère, etc selon le thème de la leçon ,
- visite organisée d'un lieu HORS DE L'ÉCOLE dispensaire, administration, etc ,
- l'image d'une situation dessin, photographie, etc si les précédentes conditions ne peuvent être remplies

Cette confrontation aboutit à une DISCUSSION orientée par le Maître vers la définition d'OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DE SAVOIR dont une liste NON LIMITATIVE sera proposée

## 2<sup>ème</sup> PHASE

Recherche des renseignements à partir des éléments du milieu perceptibles par les sens (vue, ouïe, odorat, toucher, goût) en ayant SYSTÉMATIQUEMENT recours à l'esprit d'observation pour développer les capacités de raisonnement de l'élève

## 3<sup>ème</sup> PHASE

L'analyse des renseignements recueillis par l'observation permet de découvrir les relations de cause à effet, les mécanismes, le POURQUOI et à intégrer des phénomènes particuliers dans de grands cycles ou dans une évolution

## 4<sup>ème</sup> PHASE

Cette compréhension des relations permet de tirer une conclusion qui pourra être considérée comme un modèle de RESUMÉ

## 5<sup>ème</sup> PHASE

Une courte série de questions est proposée au Maître Elles ont pour objet de vérifier l'acquisition et la compréhension de ce nouveau Savoir par les élèves

Elles sont posées oralement et les réponses des élèves sont discutées

Mais l'ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE ne peut pas et ne doit pas en rester là Son but est d'utiliser un Savoir pour TRANSFORMER LE MILIEU, pour le mettre en meilleure harmonie avec l'Homme, sa Santé, son Développement D'OU DEUX PHASES SUPPLÉMENTAIRES POUR L'ÉDUCATION SANITAIRE ET NUTRITIONNELLE

## 6<sup>ème</sup> PHASE

Dans cette phase seront énumérées les activités

- dont le bien fondé repose sur le Savoir communiqué lors des phases 2, 3 et 4,
- dont l'exercice améliore les conditions de vie de l'individu et de la collectivité,
- soit en agissant directement sur les causes AMÉNAGEMENT DU MILIEU,
- soit en empêchant les effets d'apparaître PRÉVENTION
- soit en combattant les effets déjà apparus TRAITEMENT

Ces activités seront présentées sous la forme d'OBJECTIFS D'APPLICATION qui seront commentés, discutés par les élèves et le Maître

## 7<sup>ème</sup> PHASE

C'est une phase capitale en Éducation Sanitaire et Nutritionnelle le Savoir transmis a-t-il réellement eu des répercussions sur le milieu ?

Ce n'est pas un questionnaire adressé à l'élève qui peut permettre cette évaluation mais uniquement l'OBSERVATION DIRECTE ET ATTENTIVE DE CERTAINS INDICATEURS QUANTIFIABLES

Certains d'entre eux seront proposés

# RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE

## **1 SENSIBILISATION**

INTÉRESSER L'ÉLÈVE AU SUJET DE LA LEÇON EN DÉFINISSANT AVEC LUI DES OBJECTIFS DE SAVOIR.

## **2 OBSERVATION**

DÉCRIRE CE QUI PEUT ÊTRE VU OU ENTENDU.  
REGROUPER CES RENSEIGNEMENTS.

## **3 ANALYSE**

PARTIR DE CES RENSEIGNEMENTS POUR FAIRE L'ÉTUDE ·

- DES CAUSES
- DES MÉCANISMES
- DES ACTIONS POSSIBLES.

## **4 CONCLUSION**

ÉTABLIR AVEC LES ÉLÈVES UN RÉSUMÉ DES MOTS-CLEFS DE LA LEÇON.

## **5 EVALUATION**

PROCÉDER À UN QUESTIONNEMENT ORAL.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

COMMENTER LES ACTIVITÉS FONDÉES SUR LES CONNAISSANCES VENANT D'ÊTRE ÉTUDIÉES ET POUVANT AMÉLIORER LES CONDITIONS DE VIE DE L'HOMME ET DE LA COLLECTIVITÉ.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

RELEVER À MOYEN OU LONG TERME LES INDICES OBJECTIFS PERMETTANT DE VÉRIFIER QUE LE MILIEU A ÉTÉ RÉELLEMENT MODIFIÉ PAR CE QUI A ÉTÉ ENSEIGNÉ À L'ÉCOLE.

# COMMENT UTILISER CE MANUEL ?

- Les chapitres sont d'inégale longueur :  
C'EST AU MAÎTRE DE DÉCIDER s'ils seront traités en une leçon ou en deux ou trois ..
- Les thèmes traités peuvent, dans certaines régions du pays, être sans aucun intérêt par rapport au milieu :  
C'EST AU MAÎTRE DE DÉCIDER s'il les enseigne ou s'il ne les enseigne pas aux élèves avec le souci de leur faire connaître des milieux mauritaniens différents du leur.
- Des modes de sensibilisation, des objectifs, des questions, une conclusion-résumé sont proposés pour chaque chapitre :  
C'EST AU MAÎTRE DE DÉCIDER s'il utilise ce qui lui est proposé, s'il en ajoute, s'il en supprime, s'il choisit de construire avec la classe son propre résumé...
- Certains développements peuvent paraître longs ou compliqués :  
C'EST AU MAÎTRE DE DÉCIDER s'il les conserve, s'il les simplifie, s'il les supprime.



## **EXERCICE AVEC LES ÉLÈVES**

• ***Des EXERCICES AVEC LES ÉLÈVES ont été prévus. Il est bien évident que l'étude du milieu doit faire intervenir des travaux pratiques au cours desquels la réalité du milieu sera intégrée à l'activité pédagogique.***

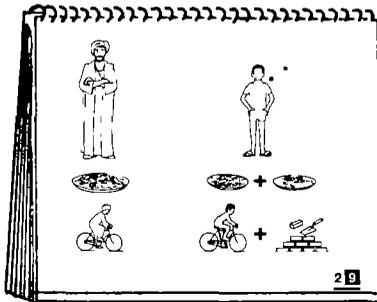
C'EST AU MAÎTRE DE DÉCIDER de les mettre en œuvre, s'il a pu se procurer tout ce qui est nécessaire au déroulement de l'exercice.

Un INDEX ALPHABÉTIQUE est fourni en fin de manuel. Il permet de retrouver à partir des mots les plus importants la page correspondante.

# COMMENT UTILISER LES IMAGES ?

Le manuel est abondamment illustré par des images.

Ces MÊMES images sont reproduites à une plus grande échelle sur un PRÉSENTOIR. Elles servent de support didactique au Maître.



FAIRE UNE LEÇON D'APRÈS CE MANUEL SANS UTILISER LE PRÉSENTOIR CORRESPONDANT SERAIT UN NON-SENS PÉDAGOGIQUE.

Ces images ont été conçues pour éveiller l'intérêt des élèves, pour favoriser leur participation et leurs commentaires et pour les amener à mieux observer et à mieux comprendre le milieu. Chemin faisant, ces élèves enrichissent leur vocabulaire.

Les images du présentoir ne sont pas légendées. Celles du manuel le sont. Le Maître indiquera les légendes EN LES ÉCRIVANT SUR LE TABLEAU NOIR et non pas sur le papier des images (ceci permettra de conserver les images du présentoir et de les utiliser dans toutes les filières de l'Enseignement Fondamental).

Les images sont classées et numérotées de la façon suivante :

1er chiffre : numéro du chapitre.

2ème chiffre : numéro d'ordre de l'image dans le chapitre.



La numérotation est identique dans le manuel et dans le présentoir. Leur ordre de succession l'est aussi.

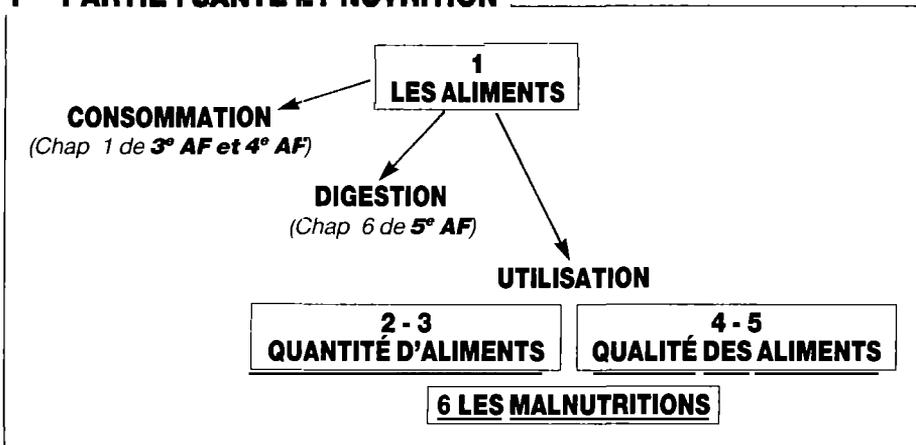
**Le deuxième chiffre est quelquefois 0. L'image correspond alors à un exercice à faire avec les élèves ou à faire faire par les élèves. Cette image n'est pas dans le présentoir. Elle est destinée à guider le maître au cours de la réalisation de l'exercice.**

Une TABLE DES ILLUSTRATIONS est fournie en fin de manuel. Elle permet, à partir de n'importe quelle image du présentoir, de retrouver la page correspondante.

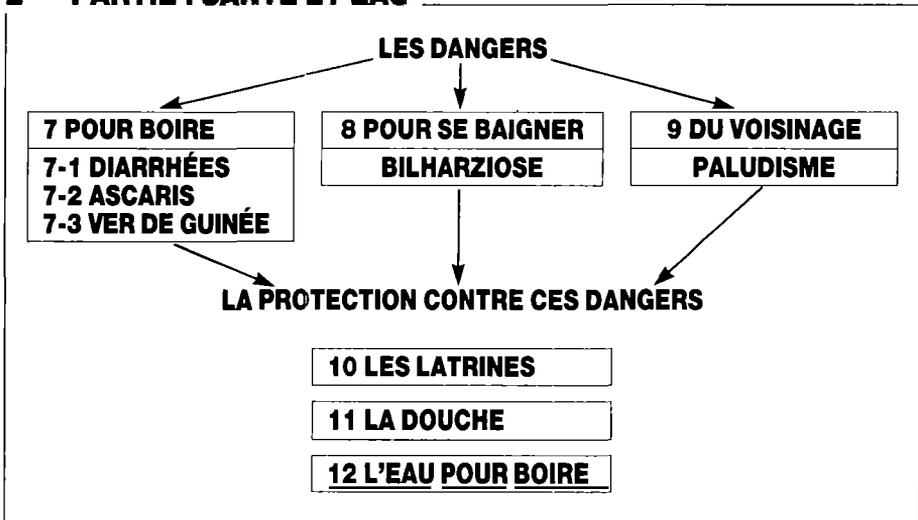
# ORGANISATION DU COURS

Les chiffres indiquent les numéros des chapitres correspondants.

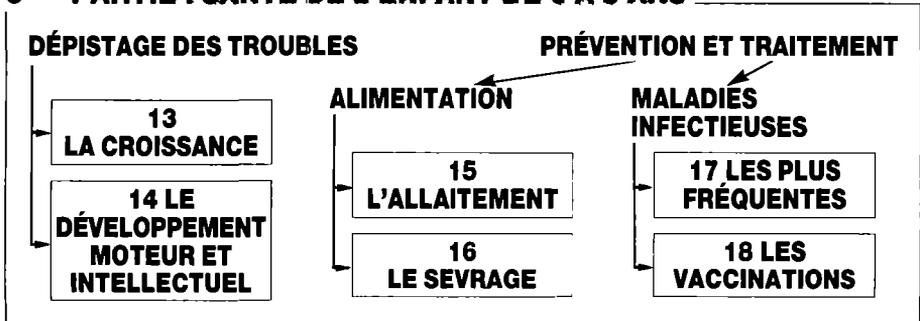
## 1<sup>ère</sup> PARTIE : SANTÉ ET NUTRITION



## 2<sup>ème</sup> PARTIE : SANTÉ ET EAU



## 3<sup>ème</sup> PARTIE : SANTÉ DE L'ENFANT DE 0 À 5 ANS



# SOMMAIRE

<i>Avant-propos</i>	7
<i>L'étude du milieu en 6<sup>e</sup> A.F. – Ses buts</i>	11
<i>La méthode pédagogique</i>	13
<i>Comment utiliser ce manuel</i>	16
<i>Comment utiliser les images</i>	17
<i>Organisation du cours</i>	18
<b>1<sup>ère</sup> partie : SANTÉ ET NUTRITION</b>	
Chapitre 1 - Les aliments	23
Chapitre 2 - L'équilibre énergétique	33
Chapitre 3 - Le besoin d'énergie	41
Chapitre 4 - Le besoin de protéines	47
Chapitre 5 - Les sources de protéines	53
Chapitre 6 - Les malnutritions	59
<b>2<sup>ème</sup> partie LA SANTÉ ET L'EAU</b>	
Chapitre 7 - Les dangers de l'eau qu'on boit	65
- 7 1 - Les diarrhées	67
- 7 2 - Les vers intestinaux (ascaris)	71
- 7 3 - Le Ver de Guinée	75
Chapitre 8 - Les dangers de l'eau où l'on se baigne	79
Chapitre 9 - Les dangers de l'eau près de laquelle on vit	83
Chapitre 10 - Les latrines	87
Chapitre 11 - La douche	91
Chapitre 12 - L'eau pour boire	95
<b>3<sup>ème</sup> partie LA PROTECTION DE LA SANTÉ DU GROUPE LE PLUS VULNÉRABLE : LES ENFANTS DE 0 À 5 ANS</b>	
<i>Notes introductives</i>	101
Chapitre 13 - La croissance de 0 à 5 ans	103
Chapitre 14 - Le développement moteur et intellectuel	107
Chapitre 15 - L'allaitement du nourrisson	111
Chapitre 16 - Le sevrage	115
Chapitre 17 - Les maladies de l'enfant	119
Chapitre 18 - Les vaccinations	125
<i>Index alphabétique</i>	129
<i>Table des illustrations</i>	130



# 1<sup>ère</sup> PARTIE : SANTÉ ET NUTRITION

## NOTES INTRODUCTIVES

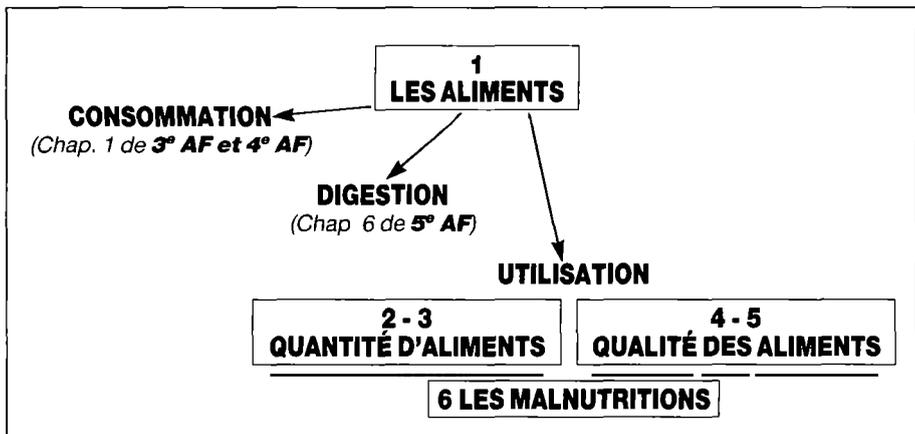
La Nutrition est **l'étude** des aliments, de leur **consommation\***, de leur **transformation\*\*** dans le tube digestif et de leur **utilisation** par l'organisme.

Le chapitre 1 concerne donc **l'étude** des aliments, de leur variété, de leur composition.

Leur **utilisation** par l'organisme est étudiée sous deux aspects, nécessaires au maintien d'une bonne santé :

- La **QUANTITÉ** des aliments : il faut consommer une certaine quantité d'aliments (Chapitres 2 et 3).
- La **QUALITÉ** des aliments : il faut consommer des aliments variés et dans des proportions équilibrées (Chapitres 4 et 5).

Enfin les troubles de la nutrition entraînent des **MALNUTRITIONS**, dont les manifestations et les moyens de prévention font l'objet du Chapitre 6.



\* La consommation des aliments a été étudiée en 3<sup>ème</sup> Année et 4<sup>ème</sup> Année de l'Enseignement Fondamental.

\*\* La transformation des aliments par la digestion a été étudiée en 5<sup>ème</sup> Année de l'Enseignement Fondamental.





# Les aliments

Les mêmes éléments se retrouvent en proportions variables dans tous les aliments.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

- Quels plats consommez-vous à midi ? Le soir ?
- Quelle est leur composition ?
- Quelle est l'origine de ces aliments ?

### Enquête auprès d'une ménagère

- Qui décide des plats servis aux différents repas ?
- Où trouvez-vous les différents produits permettant de cuisiner un plat ?
- Parmi ces différents produits, quel est le plus utilisé ?
- Quel est le prix de revient d'un plat pour 10 personnes ? Quel est le composant le moins cher ? Le plus cher ?

### OBJECTIFS DE SAVOIR L'élève sera capable de :

- énumérer les produits nécessaires à la confection des plats servis dans sa famille,
- citer l'origine de chacun de ces produits,
- établir la liste des substances organiques entrant dans la composition des aliments,
- rassembler dans un même groupe les aliments caractérisés par une identité de composition chimique,
- rattacher chaque produit utilisé dans les plats qu'il consomme à un groupe d'aliments,
- démontrer la diversité de nature et de composition des constituants de son alimentation.

## 2 OBSERVATION



### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître écrira au tableau les différents plats cités par les élèves. Pour chacun, il donnera aussi le nom dans la langue nationale.*

*Pour chaque plat, il écrira la liste des différents produits entrant dans sa composition et l'origine de ces produits.*

*Ainsi, pour le riz au poisson, il écrira :*

CONSTITUANTS	NATURE DES CONSTITUANTS
riz	céréale
poisson	animal
carottes, chou, tomates	légumes
huile	corps gras

*Il procèdera de la même façon pour les autres plats cités par les élèves.*

Il montrera, par cet exercice, que :

- un même plat est constitué de produits de nature variée (céréale, animal, légume...),
- le constituant le plus important en quantité est presque toujours une céréale ou un produit dérivé des céréales (pain, macaroni...),
- des groupes d'aliments peuvent être établis qui regroupent des constituants de même nature.



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Le Maître établira la liste des constituants de même nature dans les différents plats consommés. Chaque liste constitue un groupe d'aliments. Par exemple, le groupe des céréales comporte le riz (riz au poisson), le mil (couscous), le blé (crêpes, couscous maure), etc.*

Sur ce modèle, le Maître établira, avec les élèves, les 8 groupes suivants :

1. **racines et tubercules**, d'origine végétale, se développant sous la terre (pommes de terre, patates douces, manioc),
2. **céréales** : plantes produisant des grains groupés en épis, tels le blé, le riz, le maïs... et produits alimentaires qui en dérivent (pain, macaroni, farine),
3. **légumineuses** : plantes produisant des graines rassemblées en gousses (pois, arachides, haricots. .),
4. **légumes frais** : oignons, poireaux, tomates, carottes...) et **fruits** : mangues, jujubes, dattes...
5. **produits laitiers**, d'origine animale, utilisés tels quels ou après transformation en caillé, yaourt...
6. **produits animaux** comme viande et poisson,
7. **corps gras** regroupant des produits d'origine végétale comme l'huile d'arachide et des produits d'origine animale comme le beurre,
8. **produits "fabriqués"** comme le sucre cristallisé tiré de la canne à sucre, des produits conservés en boîtes,...



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Le Maître construira un tableau du type suivant où le riz au poisson est pris pour exemple. Il cochera la case correspondant au groupe d'aliments de chaque constituant du plat.*

PLATS			
GROUPES	Riz au poisson	Couscous à la viande	
RACINES	X		
CÉRÉALES	X		
LÉGUMINEUSES			
LÉGUMES FRUITS	X		
LAIT ET DÉRIVÉS			
PRODUITS ANIMAUX	X		
CORPS GRAS	X		
AUTRES			

Il montrera, par cet exercice, que tout plat cuisiné contient des aliments appartenant à plusieurs groupes

#### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître demandera à l'un des élèves ce qu'il a mangé au petit déjeuner, au repas de midi de la veille, au repas du soir de la veille, éventuellement, à d'autres moments de la journée.*

*Il déterminera le groupe d'aliments de chaque constituant de ces différents repas et cochera les cases d'un tableau du modèle suivant :*

REPAS				
GROUPES	Petit déjeuner	Repas de midi	Repas du soir	Autre repas
RACINES				
CÉRÉALES				
LÉGUMINEUSES				
LÉGUMES FRUITS				
LAIT ET DÉRIVÉS				
PRODUITS ANIMAUX				
CORPS GRAS				
AUTRES				

Le Maître, par cet exercice, montrera la diversité de notre alimentation quotidienne et l'opposera à la monotonie de l'alimentation d'autres espèces animales. Exemple : le zébu, consommateur exclusif de végétaux ; le lion, consommateur exclusif de viande.

### **3 ANALYSE**

#### **LA COMPOSITION DES ALIMENTS**

Quelle que soit leur origine, quelle que soit leur forme, quelle que soit leur nature, les aliments sont toujours constitués des mêmes éléments :

- de l'eau,
- des substances organiques,
- des substances minérales.

##### **1. L'eau des aliments**

L'eau est présente dans tous les produits naturels dans des proportions variables.



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Pour montrer les différences de teneur en eau des aliments, le Maître prendra d'une part une petite quantité de graines d'arachides fraîches (ou de mil) et d'autre part un morceau de pastèque (ou de tomate) de même poids.*

*Ces produits resteront exposés au soleil toute la journée. La chaleur va provoquer l'évaporation de l'eau qu'ils contiennent.*

*En fin d'après-midi, les poids respectifs seront évalués. La différence de poids représente la quantité d'eau évaporée.*

*La pastèque (ou la tomate) contiennent beaucoup plus d'eau que les graines d'arachide ou de mil.*



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Pour bien montrer que le séchage aboutit à une diminution de la teneur en eau, le Maître mettra dans un petit récipient – coquillage par exemple – un morceau de poisson sec ou de viande séchée. Il ajoutera de l'eau, en petite quantité. Quelques heures après, il pourra montrer que le poisson ou la viande ont repris la consistance de produits frais mais que l'eau a disparu en partie. Cette eau a été absorbée par le poisson ou la viande.*

De même, pour cuire les céréales (riz, mil, blé, macaroni...), il faut ajouter de l'eau qu'elles absorbent. La préparation du pain nécessite un mélange d'eau et de farine.

##### **2. Les substances organiques**

Les substances organiques constituent la quasi totalité de ce qui reste après évaporation de l'eau. Ces substances sont des dérivés d'un corps chimique très répandu dans la nature. le carbone. Suivant leur nature chimique, on distingue trois catégories de substances organiques : les glucides, les lipides et les protéines.

Les GLUCIDES existent en grande quantité dans les grains de céréales. Ils donnent le goût sucré des fruits.

Les LIPIDES sont les corps gras : l'huile et le beurre sont composés

exclusivement de lipides.

Les **PROTÉINES** se trouvent aussi bien dans les produits animaux (viande, poisson, œuf, lait) que dans les produits végétaux (céréales ou légumineuses).

A l'intérieur de ces catégories, certaines substances jouent un rôle capital dans le maintien de la vie. Il s'agit des **VITAMINES** dont le rôle sera étudié avec les malnutritions (chapitre 6).

### 3. Les substances minérales

Les substances minérales, malgré leurs proportions réduites, jouent des rôles importants :

Le **CALCIUM**, élément minéral le plus abondant dans notre organisme, est le constituant essentiel de l'os dont il assure la solidité.

Le **FER** joue un rôle capital dans le transport de l'oxygène par le sang (voir 5<sup>ème</sup> AF, chapitres 7 et 8).

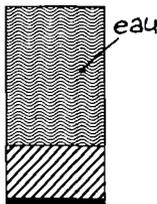
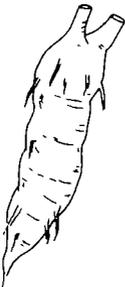
L'**IODE** entre dans la composition d'hormones commandant la croissance et le développement intellectuel.

## LES GROUPES D'ALIMENTS

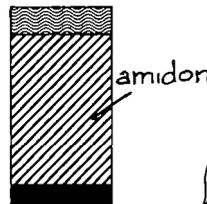
On peut, en partant de la composition des aliments, constituer des groupes qui coïncident avec les groupes déjà identifiés selon d'autres caractéristiques.

### 1 1 La composition des groupes d'aliments

#### Racines et tubercules



#### Céréales



#### Légumineuses



### 1. Des aliments contenant presque exclusivement des GLUCIDES : les racines et tubercules.

Leur teneur en eau varie autour de 70 p. cent de leur poids. Un glucide, l'**AMIDON**, est leur constituant organique essentiel (20 à 30 %).

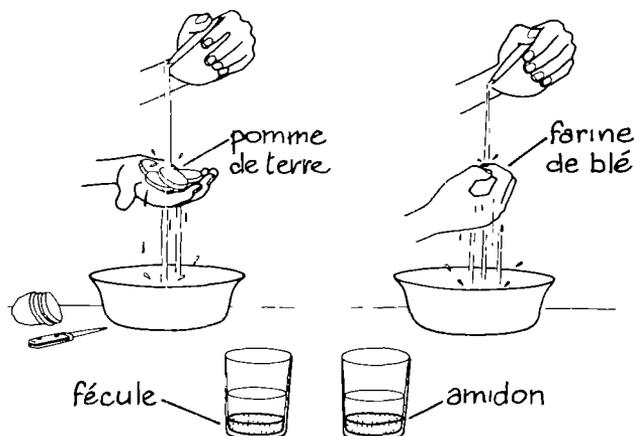


#### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître lavera, sous un mince filet d'eau, des tranches de pomme de terre. Le liquide de lavage est blanchâtre. Si on le laisse reposer, un dépôt blanc sale se forme au fond du récipient : la **FÉCULE** qui est l'**amidon** de la pomme de terre.*

Racines et tubercules ne contiennent que de faibles quantités de protéines (1 à 2 p. cent de leur poids).

## 10 Mise en évidence de l'amidon



2. Les **céréales** contiennent à la fois des **GLUCIDES** et des **PROTÉINES**. 75 à 80 p. cent du poids des **CÉRÉALES** (blé, mil, riz, maïs) ou leurs dérivés (pain, macaroni...) sont constitués d'un glucide, l'**AMIDON**.



### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître mouillera un peu de farine de blé jusqu'à obtenir une boule de pâte. Il malaxera cette pâte sous un mince filet d'eau et recueillera cette eau dans un verre. Il restera entre ses doigts une matière élastique, le gluten. L'eau qui s'est écoulée dans le verre est laiteuse. Si on la laisse reposer, une masse blanchâtre se dépose au fond : l'amidon.*

Au cours de la digestion, l'amidon est transformé en glucose par les sucs digestifs et la salive en particulier. Ce glucose est absorbé par l'intestin.



### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître demandera à quelques élèves de mâcher une boule de pain et de ne pas l'avaler, en continuant de mâcher. Au bout d'un moment, la bouchée changera de goût. L'amidon du pain a été transformé en glucose par la salive. Glucose et amidon n'ont pas le même goût.*

10 à 15 p. cent du poids des céréales sont constitués de **PROTÉINES**. Les sucs digestifs les transforment en acides aminés absorbés par l'intestin. Le reste du poids (5 à 10 %) des céréales est constitué par de l'eau, des substances minérales...

Toujours au moment de la cuisson, de l'eau sera rajoutée en grande quantité 100 g de riz pèsent 300 g après cuisson.

3. Les **légumineuses** auxquelles on peut rattacher les **noix** et les **graines** (graines de pastèque) sont plus riches en protéines que les céréales : 20 à 30 % de leur poids sec. Leur teneur en eau est faible (5 %).

L'amidon est leur seul autre constituant (60 %) sauf pour les graines oléagineuses (arachide, graine de pastèque) où les lipides prennent une place prépondérante 40 % du poids sec.

4. Des aliments contenant peu de substances organiques et surtout composés d'eau mais riches en vitamines et en substances minérales : les **légumes** et **fruits frais**.

Quelle que soit la partie consommée : racines pour la carotte, tige pour le poireau, feuilles pour la salade, fruits pour la tomate, qu'il s'agisse de papaye ou de mangue, l'EAU représente 85 à 90 p. cent de leur poids.

Riches en vitamines, ils ne contiennent pratiquement pas de protéines. Une place à part doit être réservée, dans ce groupe, à la BANANE et la DATTE dont la teneur en glucides est importante (30 p. cent).

5. Des aliments contenant beaucoup d'eau mais aussi toutes les substances organiques, riches en vitamines et substances minérales.

Il s'agit d'aliments complets : le **lait** et les dérivés du lait. Cet aliment est bien complet puisqu'à lui seul, il assure la croissance et la bonne santé du nourrisson.

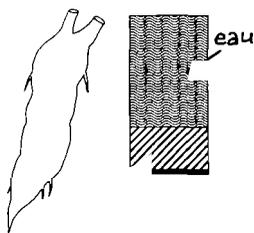
6. Des aliments contenant presque exclusivement des PROTÉINES : **viandes, poissons, œufs**, tous produits d'origine animale.

Viande et poisson se trouvent sous deux formes : frais ou desséchés. A l'état frais, ils contiennent 75 % d'eau et 20 % de PROTÉINES. On y trouve aussi quelques lipides selon l'espèce, selon l'animal, selon l'endroit du prélèvement : animaux gras, bosse du chameau.

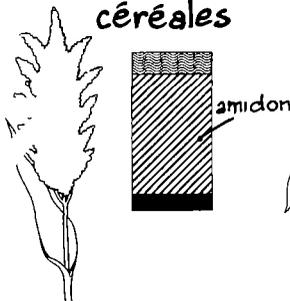
Les œufs sont à rattacher aux viandes et poissons. Leur teneur en eau est de 75 %, le reste étant constitué de protéines et de lipides.

## 1 2 Composition des groupes d'aliments

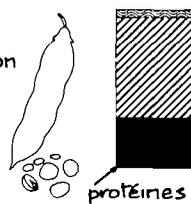
racines  
et tubercules



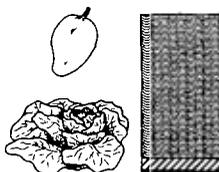
céréales



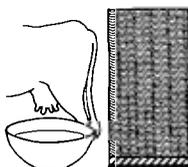
légumineuses



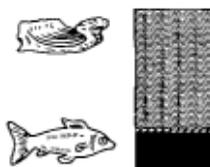
légumes  
et fruits



lait



viande  
et poisson



7. Des aliments exclusivement constitués de LIPIDES.

Les **corps gras** d'origine végétale . huile d'arachide, huile d'olive, ou d'origine animale . beurre, graisse de chameau..

GROUPES	ORIGINE Production	COMPOSITION				
		Glucides	Lipides	Protéines	Vitamines	Minéraux
<b>RACINES ET TUBERCULES</b>	VÉGÉTALE souterraine	+++	0	±	0	±
<b>CÉRÉALES</b>	VÉGÉTALE Epis	+++	0	++	+	+
<b>LÉGUMINEUSES</b>	VÉGÉTALE Gousses	++	++	+++	+	++
<b>LÉGUMES ET FRUITS</b>	VÉGÉTALE Plantes et fruits	+	0	0	+++	++
<b>LAIT ET DÉRIVÉS</b>	ANIMALE Mamelles	±	+	++	+++	+++
<b>PRODUITS ANIMAUX</b>	ANIMALE	0	+	+++	+	++
<b>CORPS GRAS</b>	VEGETALE ANIMALE	0	+++	0	++	+

+++ : beaucoup

± : très peu

++ : moyennement

0 : pas du tout

+ : peu

En comparant ce tableau (qui pourra être construit avec la classe) et les tableaux précédents, le Maître attirera l'attention des élèves sur le groupe d'aliments le plus consommé, à savoir les CÉRÉALES, et en déduira que l'alimentation humaine est à prédominance glucidique.

**Ces 7 groupes d'aliments ont été distingués par :**

- des caractéristiques d'origine ou de nature,

- des caractéristiques de composition chimique et de valeur alimentaire.

**Un huitième groupe composé de "produits fabriqués" s'ajoute à cette liste.**

**8.** Des aliments "fabriqués" à partir de produits naturels et dont la forme finale n'a plus aucun rapport avec les produits d'origine.

En dehors du MIEL fabriqué par les abeilles, l'Homme est le principal producteur de ces aliments. le SUCRE raffiné, à partir de la canne à sucre, les CONFITURES, les BOISSONS QU'ON SUCRE comme le thé, les sodas. . On peut inclure dans ce groupe certains fruits comme la datte, le fruit du baobab, dont le séchage et la conservation sont le résultat d'une action humaine.

## **4 CONCLUSION**

Les aliments, malgré leur diversité, sont formés par les mêmes constituants : des glucides, des lipides et des protéines et, en petites quantités, des vitamines et des substances minérales.

Les glucides sont le constituant le plus consommé dans l'alimentation humaine.

## **5 EVALUATION**

Quel est le constituant essentiel du grain de riz ?

Et celui de l'œuf ?

Quelle est la principale source en vitamines d'une alimentation ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève réalisera chez lui les exercices de la leçon pour démontrer à sa famille la diversité des aliments.
- Il insistera pour que les repas soient équilibrés.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants malnutris.





# L'équilibre énergétique

La vie est un échange d'énergie.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Qu'est-ce que la faim ?

Quand apparaît-elle ? Comment se manifeste-t-elle ?

Et si vous ne mangez pas, que ressentez-vous ?

Comment évolue le poids corporel de celui qui ne mange pas à sa faim ? Pourquoi ?

### OBJECTIFS DE SAVOIR L'élève sera capable de :

- définir l'équilibre entre énergie consommée et énergie produite,
- énumérer les régulations portant sur les recettes et la production,
- préciser le rôle de la masse corporelle (particulièrement des réserves de graisse) dans l'ajustement des recettes et de la production,
- décrire les particularités de l'équilibre énergétique de la grossesse, de la lactation et de la croissance.

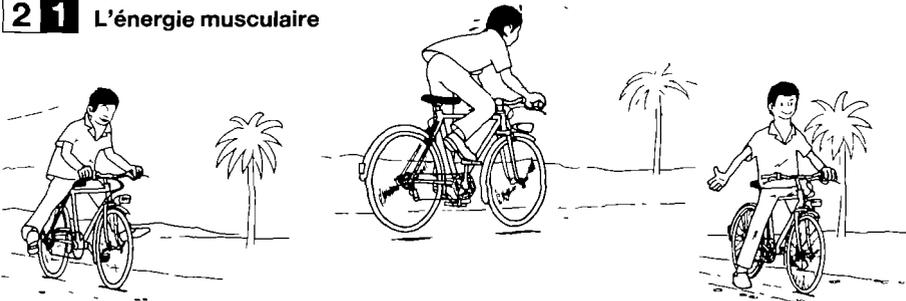
## 2 OBSERVATION

### LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

Imaginons un cycliste pédalant sur une bicyclette, en terrain plat ; s'il cesse de pédaler, il ralentit, n'avance plus, et s'arrête. L'air offre une résistance au déplacement. Pour vaincre cette résistance, le cycliste doit produire de l'ÉNERGIE. Cette énergie est fournie par la contraction des muscles de ses jambes. Ils développent une FORCE.

*Les muscles produisent de l'énergie.*

### 2 1 L'énergie musculaire



Imaginons une automobile sur le même trajet. Si le moteur s'arrête, elle ralentit et s'immobilise, pour la même raison (résistance de l'air à son déplacement). Pour vaincre cette résistance, le moteur doit produire de l'ÉNERGIE.

**Le moteur est une machine qui produit de l'énergie.**

## **2 2** L'énergie mécanique



### **LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE**

Le moteur d'automobile produit l'énergie à partir de l'ESSENCE qu'il consomme. L'essence est un liquide inflammable dont les vapeurs mélangées à l'air font explosion en présence d'une étincelle. Cette explosion fournit l'énergie.

S'il ne reçoit pas d'essence, le moteur ne marchera pas.

**Sans consommation d'essence, pas de production d'énergie par le moteur.**

Le cycliste produit de l'énergie à partir des ALIMENTS qu'il consomme. Ces aliments se consomment tout doucement, dans toutes les parties de l'organisme, sans explosion, sans dégager ni flamme ni fumée, et donnent de l'énergie aux muscles.

S'il ne reçoit pas d'aliments, le muscle ne fournira pas d'énergie.

**Sans consommation d'aliments, pas de production d'énergie par le muscle**

## **2 3** La consommation d'énergie



## ÉNERGIE PRODUITE ET ÉNERGIE CONSOMMÉE

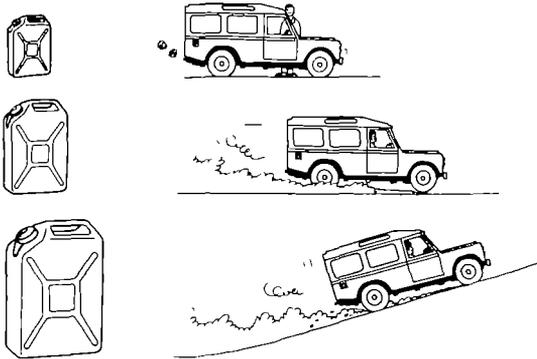
Le moteur de l'automobile peut tourner au ralenti sans qu'il y ait de déplacement. Il a besoin de peu d'énergie. Il consomme quand même de l'essence mais en quantité FAIBLE.

Si maintenant l'automobile se déplace en terrain plat, elle aura besoin de plus d'énergie et sa consommation d'essence sera supérieure.

Si l'automobile grimpe une côte, elle produira encore plus d'énergie et sa consommation d'essence deviendra TRÈS FORTE.

**Consommation d'essence et production d'énergie sont liées entre elles**

### 2 4 La relation énergie mécanique produite - énergie consommée



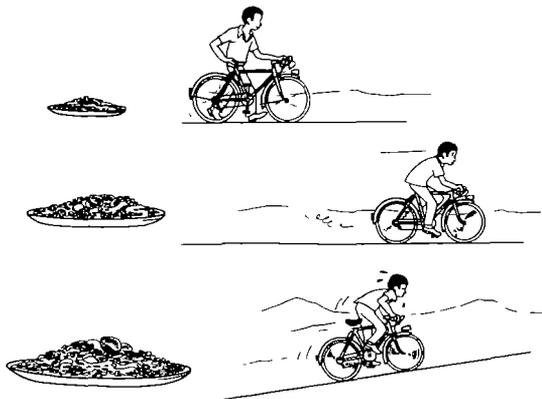
Reprenons le cas du cycliste, debout à côté de son vélo ; bien que ne pédalant pas, il produit de l'énergie, car certains de ses muscles ne s'arrêtent jamais de fonctionner. Parmi eux : les muscles de la respiration, le muscle cardiaque... Pour assurer cette production d'énergie, il consommera des aliments mais en quantité FAIBLE.

S'il monte sur son vélo et roule en terrain plat, sa production d'énergie sera plus grande et sa consommation d'aliments sera supérieure.

S'il grimpe une côte, il produira encore plus d'énergie et sa consommation d'aliments deviendra TRÈS FORTE.

**Consommation d'aliments et production d'énergie sont liées entre elles.**

### 2 5 La relation énergie musculaire produite - énergie consommée



L'activité du cycliste a été prise comme exemple. Mais cette relation entre la production d'énergie et la consommation d'aliments est vraie pour toutes les autres activités musculaires d'un individu – course à pied, sport, travail agricole, etc.

En fin de compte, qu'il s'agisse d'un moteur de voiture ou des muscles d'un homme, plus grande sera la quantité d'énergie produite, plus grande sera la consommation d'énergie.

### **3 ANALYSE**

#### **EQUILIBRE PRODUCTION / CONSOMMATION D'ÉNERGIE**

Il y a égalité entre énergie produite et énergie consommée. Les exemples schématiques suivants le démontrent :

Si 1 litre d'essence permet de faire 10 km sur une route plate, il faudra 2 litres pour en faire 20.

Si 100 g de riz au poisson ajoutés à sa ration permettent au bûcheron de travailler pendant une heure, il en faudra 200 g pour qu'il puisse travailler deux heures.

Toute activité musculaire nécessite une certaine quantité d'énergie que l'organisme ne peut trouver que dans ses aliments.

L'unité de mesure d'énergie est la calorie.

L'énergie contenue dans 100 g d'essence est de 1100 calories.

L'énergie contenue dans 100 g de riz est de 350 calories.

A titre d'exemple, une heure de bicyclette en côte représente une production d'énergie de 300 calories.

***Un organisme en bonne santé équilibre sa consommation d'énergie (venant des aliments) et sa production d'énergie.***

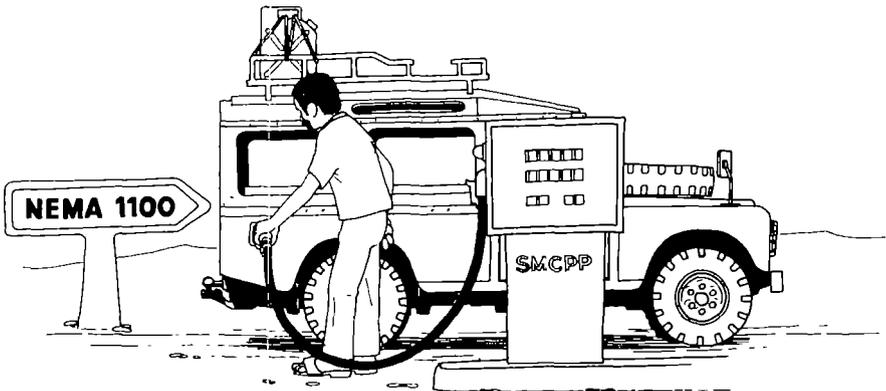
#### **LES MÉCANISMES DE L'ÉQUILIBRE PRODUCTION / CONSOMMATION.**

Dans une automobile, le chauffeur sait, d'après la distance à parcourir, la quantité d'essence qu'il doit emporter. Et à cet effet, il prévoit l'équilibre entre la consommation d'énergie et la production d'énergie. Il stocke l'essence dans le réservoir de sa voiture.

On dira que cette essence stockée constitue les RECETTES d'énergie nécessaires aux DÉPENSES d'énergie du trajet

***On pourra écrire : Recettes d'énergie = Dépenses d'énergie.***

#### **2 6 Prévision des recettes d'énergie**



Ces mêmes principes s'appliquent à l'organisme de l'homme, mais c'est à la fois plus compliqué et plus précis.

L'équilibre nécessaire entre recettes et dépenses est réalisé par plusieurs systèmes de régulation :

**La régulation des recettes : la faim.**

Celui qui travaille a spontanément plus faim que celui qui est au repos. On dit que l'exercice musculaire "ouvre l'appétit". Il s'agit d'une sensation de vide au niveau de l'estomac accompagnée d'une sécrétion de salive. Nous l'éprouvons trois ou quatre fois par jour, à intervalles assez réguliers.

Mais, même au repos, certains muscles de l'organisme continuent à fonctionner (cœur, respiration, intestins...). Il y a donc des dépenses permanentes d'énergie. Ces dépenses augmentent au cours des efforts physiques.

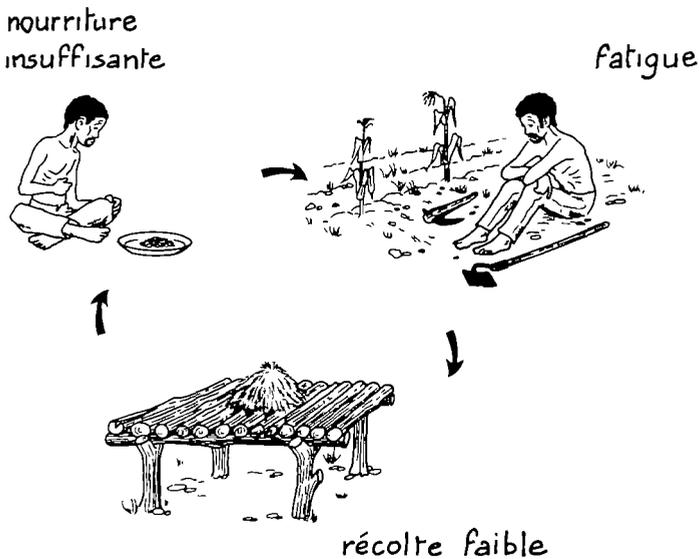
Comme les recettes d'énergie équilibrent les dépenses, il faudrait que la consommation d'aliments soit aussi permanente.

Or, nous savons qu'il n'en est rien et que la prise d'aliments est discontinue.

Cette absence de concordance entre dépenses et recettes est due, en partie, au rôle de réservoir d'aliments que joue l'estomac et, en partie, à la lenteur de l'absorption digestive : un repas consommé en 30 à 45 minutes a une absorption étalée sur 3 à 4 heures permettant ainsi un apport continu de matériaux énergétiques pendant tout ce temps.

En réalité, d'autres influences jouent aussi sur la faim, en particulier les habitudes d'horaire. Ainsi la sensation de faim est très aigüe à l'heure habituelle du repas et, si ce repas n'a pas lieu, elle s'estompe ensuite pour réapparaître après quelques heures.

**2 7** Un des mécanismes de la disette



### **La régulation des dépenses**

Une autre manière d'assurer l'équilibre entre recettes et dépenses est de réduire la production d'énergie quand les recettes sont réduites. Celui qui ne mange pas assez est FATIGUÉ et réduit ses activités physiques.

Le malade qui ne s'alimente pas reste couché.

L'enfant qui prend un petit déjeuner insuffisant est fatigué en fin de matinée et n'a plus envie de jouer. Quand les recettes sont insuffisantes (période de disette, mauvais appétit...), l'organisme réduit spontanément son activité physique, donc son travail. L'agriculteur dont l'alimentation est insuffisante à la période des travaux ne pourra assurer la mise en culture de surfaces importantes ; d'où des récoltes réduites qui laisseront, à la période de travaux de l'année suivante, une ration alimentaire encore réduite, une plus grande fatigue et une moindre surface cultivée, etc.

Cependant, une alimentation excédentaire n'entraîne pas un excès d'activité. Bien au contraire, l'organisme grossit, s'alourdit et, si l'accroissement pondéral devient très important, réduit aussi son activité.

Il existe une troisième modalité de régulation qui complique la simple équation :  $\text{Dépenses} = \text{Recettes}$  ; il s'agit de la régulation des réserves.

### **La régulation des réserves**

Les organismes animaux possèdent cette propriété d'être capables, dans les périodes d'abondance alimentaire, de mettre en réserve l'excès de recettes d'énergie.

La bosse du chameau au pâturage augmente de volume. Elle diminuera lorsque le chameau sera amené à faire une longue course dans le désert. Le même phénomène existe dans l'espèce humaine. En période d'excédents alimentaires, les gens prennent du poids. Au contraire, en période d'insuffisance alimentaire, leur poids corporel diminue.

Cette partie variable du corps humain est constituée par la GRAISSE. Pour la plus grande part, elle se dispose sous la peau :

- au niveau du ventre, chez l'homme,
- au niveau des hanches, chez la femme.

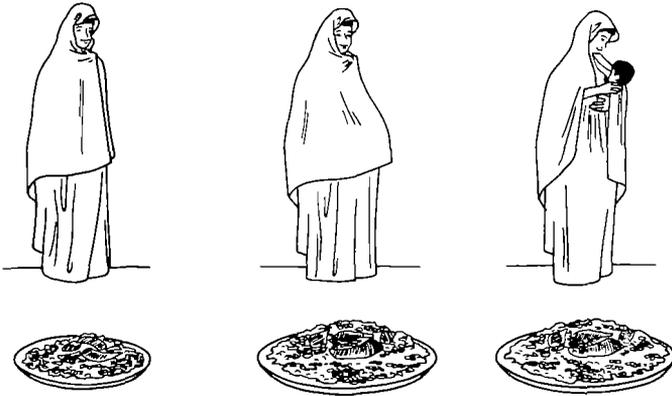
Il y a, dans ces réserves, un volant d'énergie qui amortit les effets d'une variation brusque de l'alimentation. Ainsi s'explique la résistance (relative) de l'organisme à la privation complète d'aliments (une dizaine de jours) alors qu'il ne résiste pas à 2 jours de privation d'eau.

Ainsi s'explique aussi que nous puissions avoir une dépense d'énergie permanente alors que les recettes sont discontinues. Dans l'intervalle, la nuit par exemple, nous puisons dans les réserves

## CAS PARTICULIERS

Il existe trois circonstances où, chez un sujet normal en bonne santé, les recettes sont APPAREMMENT supérieures aux dépenses d'énergie.

### 2 8 La consommation d'énergie de la femme enceinte ou allaitante

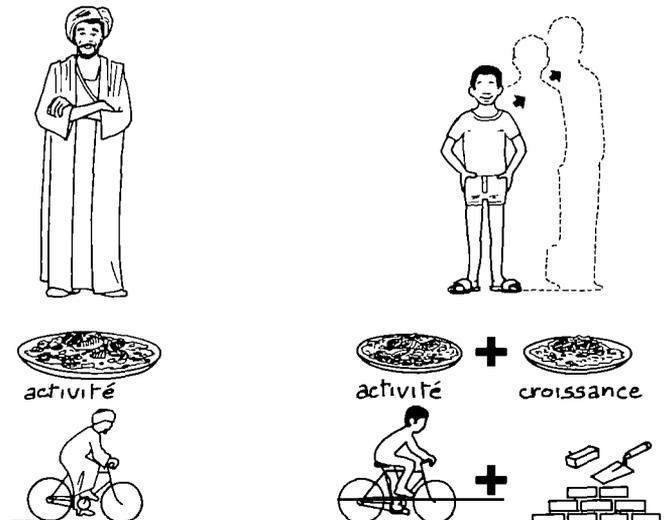


- LA GROSSESSE car la mère "construit" son enfant en même temps qu'elle continue ses activités. Donc à son propre travail s'ajoute la dépense que lui impose le développement de son enfant... et les recettes équilibrent en réalité la SOMME de ces dépenses.

- L'ALLAITEMENT car la mère produit du lait, aliment contenant lui-même de l'énergie et d'où le nourrisson tire sa substance. A l'énergie du fonctionnement de son propre organisme s'ajoutent, pour la mère, les dépenses que lui impose la production de lait. Les recettes équilibrent en réalité la SOMME de ces dépenses.

- LA CROISSANCE au cours de laquelle l'enfant construit de l'os, des muscles nouveaux. A l'énergie produite normalement par l'enfant doit s'ajouter l'énergie nécessaire à ces nouvelles constructions... et les recettes équilibrent en réalité la SOMME de ces dépenses.

### 2 9 La dépense d'énergie de la croissance



Ces trois cas particuliers représentent aussi les conditions où l'individu est le plus sensible à l'insuffisance alimentaire. Si les recettes deviennent insuffisantes, l'organisme sacrifie d'abord les dépenses complémentaires pour maintenir le plus longtemps possible ses propres dépenses de fonctionnement :

- la mère avortera,
- la lactation tarira,
- la croissance s'arrêtera.

Ce dernier indice est le meilleur indicateur de l'état de nutrition des enfants au moins jusqu'à l'âge de 5 ans (voir 3<sup>ème</sup> partie).

## **4 CONCLUSION**

La vie est un échange d'énergie.  
Puisée dans le milieu sous forme d'aliments, l'énergie est restituée au milieu sous forme de travail ou d'activité.

## **5 EVALUATION**

La calorie est une unité de \_\_\_\_\_ ?

Que signifie, sur le plan énergétique, un amaigrissement brutal ?

Pourquoi la femme enceinte mange-t-elle davantage (ou devrait-elle manger davantage) qu'une femme de même âge et de même poids non enceinte ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève expliquera autour de lui que l'énergie produite vient exclusivement des aliments.
- Il précisera que même celui qui reste couché, malade avec de la fièvre, produit de l'énergie et a donc besoin d'être alimenté.
- Il insistera pour que ses jeunes frères ou sœurs malades soient convenablement nourris. Il leur apportera des aliments s'il en est besoin.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants malnutris.

# Le besoin d'énergie

L'énergie apportée par l'alimentation doit équilibrer l'énergie dépensée par l'organisme.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Mangez-vous autant que votre père ? Que votre petit frère ?  
A quel moment de la journée avez-vous le plus faim ?

**OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- définir le besoin d'énergie,
- en donner l'ordre de grandeur chez l'adulte, homme et femme,
- donner la valeur admise pour un jeune de son âge,
- énumérer au moins trois facteurs de variation de ce besoin.

## 2 OBSERVATION

Nous faisons au moins trois repas par jour : matin, mi-journée et soir, mais :  
- nous ne mangeons pas les mêmes quantités de nourriture à chaque repas,  
- nous ne mangeons pas les mêmes quantités de nourriture d'un jour à l'autre,  
- d'un individu à l'autre, les quantités de nourriture diffèrent,  
et pourtant, EN DEHORS DES PÉRIODES DE CROISSANCE, notre poids corporel reste à peu près le même sur des mois ou des années.

Par ailleurs, notre production d'énergie varie tous les jours et à tous les moments selon la nature du travail que nous faisons (couper du bois nécessite plus d'énergie qu'écrire) et selon la durée de ce travail.

Des mécanismes très précis ajustent la quantité de nourriture dont nous avons BESOIN pour équilibrer les dépenses.

## 3 ANALYSE

### LES FACTEURS DES DÉPENSES D'ÉNERGIE

Les facteurs de ces dépenses sont nombreux :

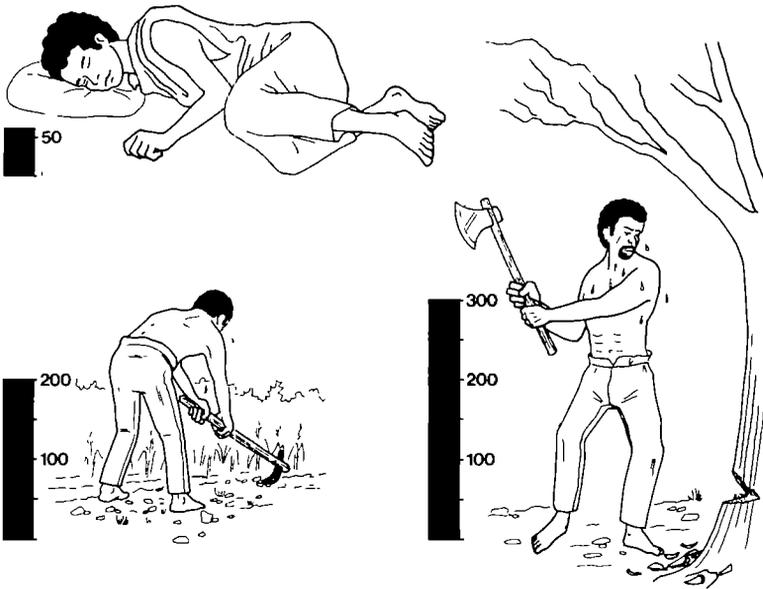
- Il y a des dépenses OBLIGATOIRES comme celles du fonctionnement des organes vitaux : le cœur ne s'arrête pas, la respiration pulmonaire non plus. Intestin, rein, etc... continuent à fonctionner même pendant le sommeil. Tous ces appareils dépensent de l'énergie.

Cette dépense de "machine au ralenti" est importante, aux environs de 1500 calories par jour soit plus de 60 par heure.

- L'activité physique intervient : une heure de travail de bûcheron correspond à une dépense d'énergie de 300 cal.

Il y a non seulement le type de travail et sa durée mais l'habileté à le faire. Nous faisons le même geste plus facilement, avec moins de fatigue, quand nous en avons pris l'habitude.

### 3 1 Le travail et le besoin d'énergie



- L'âge intervient de façon très marquée, surtout pendant les périodes de croissance. La croissance est finalement une production d'os et de muscles. La construction en sera faite à partir des aliments consommés. L'enfant en période de croissance doit recevoir un surcroît de calories.
- Grossesse et allaitement, pour les mêmes raisons de construction de l'enfant dans un cas, fabrication de son aliment dans l'autre, provoquent un accroissement des dépenses et donc du besoin.
- La lutte contre le froid, la nuit, dans des constructions légères, chez des gens insuffisamment vêtus, consiste à fournir l'énergie pour produire la chaleur qui maintiendra constante la température du corps.
- Le poids corporel joue un rôle. Un adulte mange davantage qu'un enfant parce que la dépense d'énergie est plus importante pour une grande masse de matière vivante.
- La fièvre est un facteur de dépense d'énergie. L'augmentation de 2° de la température rectale augmente la dépense d'énergie de 20 calories par heure. La rougeole, par exemple, comme toutes les maladies fébriles, est un facteur de déséquilibre qui peut faire entrer l'enfant dans la malnutrition.

### LA VALEUR DES DÉPENSES D'ÉNERGIE

Trop de facteurs de variation interviennent pour qu'il soit possible de donner des chiffres précis. Les valeurs généralement fournies sont des VALEURS MOYENNES.

**EXERCICE AVEC LES ELEVES**

**Le Maître écrira au tableau les valeurs des dépenses d'énergie provoquées par les activités physiques d'un enfant de 10 à 12 ans.**

Activités	Dépense d'énergie en calories par heure d'activité
Travail scolaire	90
Sommeil	35
Repas - Repos assis	45
Sport - Jeux de groupes	310
Marche	120

**Il fera ensuite dresser par chaque élève l'emploi du temps d'une journée normale selon le modèle suivant. Le total des durées doit être de 24 h. Exemple : Sommeil : 11 h.**

Activité	Durée
Sommeil	11 h
<b>Total</b>	<b>24 h</b>

**Puis, en consultant le tableau, chaque élève calculera sa dépense énergétique. Exemple :**

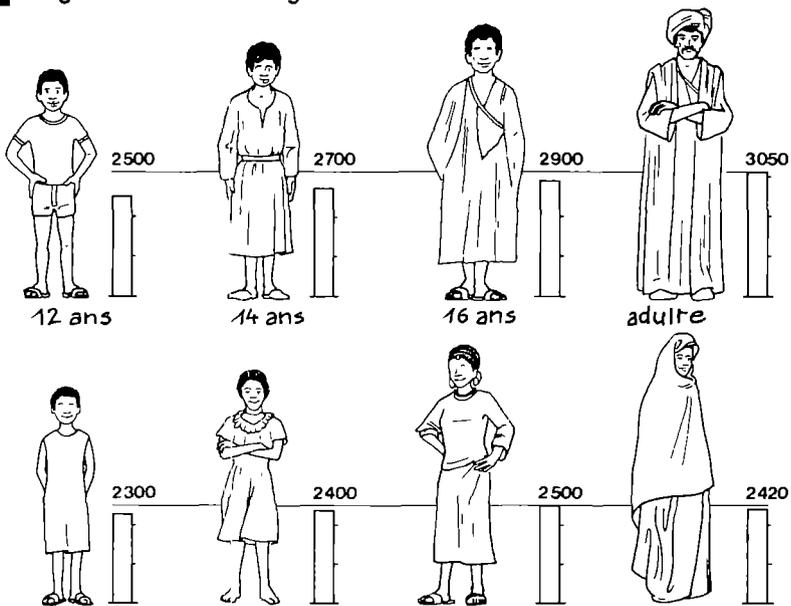
Activité	Durée	Dépense énergétique
Sommeil	11 h	$11 \times 35 = 385 \text{ cal.}$
<b>Total</b>	<b>24 h</b>	

L'adulte modérément actif a une dépense énergétique quotidienne de **2500 à 3000 calories par jour.**

Voici quelques chiffres, entre 10 et 16 ans, en calories par jour. Les filles étant moins actives que les garçons (jeux de récréation plus calmes), leurs dépenses énergétiques sont moindre)

Age	Garçons	Filles
10 ans	2200	2000
12 ans	2500	2300
14 ans	2700	2400
16 ans	2950	2500

### 3 2 L'âge et le besoin d'énergie



### LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Pour couvrir cette dépense, l'organisme utilise l'énergie contenue dans les aliments.

Mais tous les constituants alimentaires ne fournissent pas la même quantité d'énergie :

L'eau ne fournit aucune énergie.

1 gramme de glucides fournit 4 calories.

1 gramme de protéines fournit 4 calories.

1 gramme de lipides fournit 9 calories.

Théoriquement, les aliments peuvent se substituer les uns aux autres à la condition qu'ils apportent la même quantité d'énergie. Ainsi un gramme de lipides peut remplacer plus de 2 grammes de glucides ou de protéines.

En réalité, nous avons d'une part des habitudes alimentaires qui nous imposent la consommation d'aliments variés et d'autre part un système digestif qui n'a toute son efficacité que sur une alimentation variée.

Le type d'alimentation que l'on rencontre à peu près partout sur la Terre est à prédominance glucidique.

65 % des calories nous sont fournies par les glucides.

25 % des calories nous sont fournies par les lipides.

10 % viennent des protides.

Dans notre alimentation, le constituant le plus important est une céréale (qu'il s'agisse du riz, du blé ou du mil) et la principale source de calories d'une telle alimentation est donc glucidique.

Mais les plats consommés sont faits d'un mélange de constituants et il est souvent difficile de mesurer l'énergie contenue dans les aliments consommés.



### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Le Maître fera donner par l'un des élèves les quantités consommées dans une journée, exprimées en unités de mesure familières (boulettes, verres à thé, etc.).*

*Voici, à titre indicatif, les valeurs en grammes de quelques unités de mesure :*

*Boulette d'enfant : 15 grammes.*

*Boulette d'adulte : 20 grammes.*

*Verre à thé : 50 grammes.*

*Cuillère à soupe : 15 grammes.*

*Tranche de pain : 50 grammes.*

*Le calcul restera approximatif et le Maître indiquera la difficulté de réaliser une bonne enquête de consommation alimentaire.*

*Il fera aussi remarquer que les aliments cuits contiennent beaucoup d'eau qui, elle, n'a aucune valeur énergétique.*

*- Multiplier le nombre de boulettes consommées **DANS LA JOURNÉE** par 30 calories (c'est la valeur calorique moyenne d'une boulette de riz à la viande ou au poisson, de couscous... une boulette de 20 g correspond à 40 calories).*

*- Ajouter éventuellement :*

*130 calories par tranche de pain,*

*50 calories par prise de lait coupé d'eau,*

*60 calories par prise de thé.*

*Pour un enfant de 10 à 14 ans, vous devez trouver un chiffre voisin*

*- si c'est un garçon, de 2000 à 2500 calories,*

*- si c'est une fille, de 1800 à 2300 calories.*

Le résultat sera parfait si, chez un même élève, on retrouve une égalité entre les dépenses d'énergie et la consommation d'énergie.

Ce sera rarement le cas. Pourtant cette égalité est réelle. Si elle n'est pas retrouvée, c'est que les méthodes de mesure des dépenses comme celles des recettes d'énergie sont approximatives.

## **4 CONCLUSION**

Le besoin d'énergie est difficile à déterminer. Les valeurs qu'on peut donner ne sont que des valeurs moyennes.  
Il est intéressant de le connaître pour vérifier si sa propre alimentation est convenable.

## **5 EVALUATION**

De quel ordre sont les besoins caloriques d'un enfant de votre âge ?

Ceux d'un adulte ?

Citer 3 facteurs d'augmentation de ce besoin.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève expliquera autour de lui la signification du besoin calorique, en particulier la nécessité d'une alimentation plus abondante
  - chez le travailleur,
  - chez la femme enceinte et la femme allaitante,
  - chez le malade ayant de la fièvre,
  - chez l'enfant en période de croissance.
- Il calculera la ration calorique des membres de sa famille et comparera les résultats aux valeurs moyennes.
- Il sera tout à fait conscient de la difficulté de mesurer une ration calorique et des dangers de l'interprétation stricte de mesures imprécises.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'individus malnutris.



# Le besoin de protéines

Un apport quotidien de protéines est nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

De tous les aliments, quel est celui qui a la réputation de donner le plus de force ?

Le Mauritanien aime-t-il manger de la viande ?

Quel est le constituant chimique (en dehors de l'eau) le plus important de la viande ?

Trouve-t-on ce même constituant dans d'autres aliments que la viande ?  
Lesquels ?

### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire une expérience prouvant la nécessité de la consommation de protéines,
- préciser la composition et le caractère invariable de la structure des protéines,
- citer au moins quatre rôles des protéines dans l'organisme,
- déduire de l'utilisation intensive des protéines dans toutes les fonctions de la vie leur usure rapide et la nécessité de les remplacer en permanence,
- associer au caractère invariable de leur structure les conditions particulières de leur construction par l'organisme.

## 2 OBSERVATION

Les animaux carnassiers vivant en liberté dans la nature ne se nourrissent que d'autres animaux. Exemples : le lion, la panthère. Or, la chair des animaux ne contient, comme constituants organiques, que des protéines et des lipides (voir chapitre 1).

Les carnassiers prouvent que la vie est possible **sans consommation notable de glucides**.

De la même façon, on trouve des rongeurs – souris, mulot,... qui ne consomment que des graines (de céréales, en particulier). Or ces grains ne contiennent, comme constituants organiques, que des glucides et des protéines (voir leçon précédente).

Ces rongeurs prouvent que la vie est possible **sans consommation notable de lipides.**

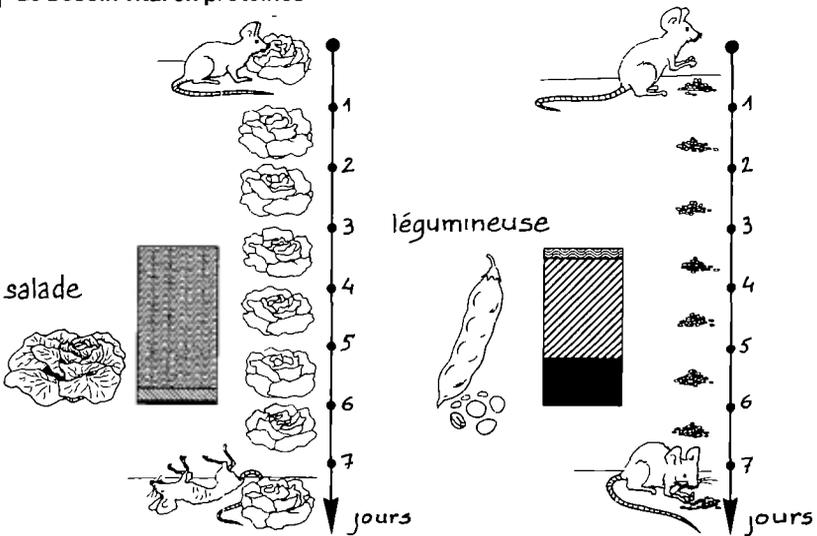
A l'opposé, il n'existe aucune espèce animale, ni sur terre, ni dans les océans, qui ne consomme que des aliments exclusivement composés de lipides et de glucides. Les protéines sont donc nécessaires.

Mais la preuve de leur nécessité peut être faite en laboratoire.

Prenons un animal de laboratoire (un rat, par exemple) et sélectionnons des aliments ne contenant pas (ou très peu) de protéines comme les légumes frais, les racines et tubercules. Nourrissons le rat avec ces aliments fournis à volonté.

Malgré l'abondance de nourriture, en quelques semaines, il meurt. S'il consomme des aliments contenant des protéines, il survit.

#### 4 1 Le besoin vital en protéines



Des trois constituants organiques de nos aliments, les protéines sont le seul dont l'organisme a un **besoin vital.**

### 3 ANALYSE

#### LES RAISONS DU BESOIN VITAL DE PROTÉINES

Les protéines nous sont indispensables pour deux raisons principales :

- elles sont le constituant organique principal de notre corps,
- elles jouent des rôles aussi nombreux qu'importants dans TOUTES les fonctions de notre organisme.

#### Les protéines, constituants principaux de la matière vivante de l'homme :

L'eau constitue plus de 60 % de notre poids et les protéines en représentent plus de 20 %. Toute construction de matière vivante nécessite la construction de protéines. C'est vrai chez l'enfant en période de croissance parce qu'il construit sa propre matière vivante. C'est vrai de la femme enceinte qui construit la matière vivante de l'enfant. Mais c'est aussi vrai pour celui qui cicatrise une plaie parce qu'il construit de la matière vivante pour fermer cette plaie. Sans un apport alimentaire de protéines, toutes ces constructions ne pourraient avoir lieu.

## **Les protéines, moteurs de toutes les fonctions de l'organisme :**

- le muscle est formé de **protéines** capables de se raccourcir et permettant cette fonction de contraction et donc de mouvement,
- l'os est formé d'un dépôt de sels de calcium sur une trame de **protéines**, l'ensemble assurant la fonction de soutien du squelette,
- le sang contient des substances susceptibles de neutraliser les microbes . les anticorps. Il s'agit aussi de **protéines**,
- les aliments sont dégradés dans le tube digestif par des sucs dont les principes actifs sont encore des **protéines**,
- l'oxygène fixé par les poumons est transporté partout où il en est besoin par l'hémoglobine, une **protéine**.

Cette liste pourrait être étendue à TOUTES les fonctions d'un organisme.

Mais ces protéines si largement utilisées s'usent et disparaissent. Leur fonction étant importante, elles doivent sans cesse être remplacées.

Il faut d'abord étudier comment elles sont faites pour voir ensuite comment et avec quoi elles seront construites.

## **LA STRUCTURE DES PROTÉINES**

Une protéine est un corps complexe constitué lui-même d'un ensemble d'éléments de base : les acides aminés.

Les acides aminés sont au nombre d'une vingtaine. Une protéine est formée de la réunion de ces acides aminés dans des combinaisons innombrables puisque chaque protéine contient plusieurs centaines de ces éléments. Chaque protéine de notre organisme a, par ailleurs, une structure, c'est-à-dire une composition en acides aminés, invariable. Chaque acide aminé qui la constitue a une place déterminée dans la protéine et si cet acide aminé vient à manquer, la protéine ne peut être construite.

Une comparaison commode est celle du drapeau national. Il est constitué d'un rectangle d'étoffe verte, avec, au centre, un croissant et une étoile d'étoffe jaune. Supposons qu'il manque un seul de ces trois éléments, par exemple l'étoile : un croissant jaune sur un rectangle d'étoffe verte n'est plus le drapeau national.

En effet, la structure immuable d'une protéine est la condition de son activité. Chaque fonction de l'organisme est assurée par une ou plusieurs protéines de structure invariable qui sont aussi spécifiques qu'une clé l'est à la serrure correspondante. En l'absence de ces protéines, les fonctions s'arrêtent ou sont si perturbées qu'il en résulte un état de maladie.

## **LA CONSTRUCTION DES PROTÉINES**

Les protéines sont assemblées dans l'organisme, mais les matériaux nécessaires à cet assemblage doivent être apportés par l'alimentation. L'organisme ne sait pas, en effet, construire la plupart de ces matériaux. Mais l'alimentation doit aussi apporter ces matériaux dans les bonnes proportions.

Reprenons la comparaison avec le drapeau.



### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

**Le Maître pose le problème suivant (et, s'il en a la possibilité, fait préparer des découpages par les élèves) :**

**"Nous voulons fabriquer le plus grand nombre possible de drapeaux nationaux. pour cela, on nous a fourni :**

- 50 rectangles d'étoffe verte ayant la dimension convenable,
- 30 croissants d'étoffe jaune,
- 15 étoiles d'étoffe jaune.

**Combien pourrons fabriquer de drapeaux ?”**

**Réponse : 15, car le nombre d'étoiles limite notre production ou bien le 16<sup>ème</sup> drapeau ne portera pas d'étoile et ne serait donc pas un drapeau mauritanien.**

**”Nous écrivons au fabricant d'étoiles qui nous demande combien il nous reste de rectangles d'étoffe verte. Nous répondons :**

**50 – 15 = 35. Il nous envoie 35 étoiles.**

**Combien pourrons-nous fabriquer de drapeaux mauritaniens, en plus des 15 déjà faits ?”**

**Réponse : 15 de plus, c'est-à-dire 30 en tout car pour le 31<sup>ème</sup>, nous n'avons plus de croissants d'étoffe. Le manque de croissants limite notre production.**

De ce problème, il faut tirer la conclusion qu'on ne peut fabriquer un ensemble invariable que si on dispose de tous les éléments qui entrent dans sa composition et ceci DANS LA BONNE PROPORTION. L'élément le moins abondant LIMITE les possibilités de fabrication.

De ce problème, il faudra aussi tirer la conclusion qu'il y a de bons fournisseurs : ceux qui livrent les différents éléments dans les proportions convenables et les fournisseurs médiocres.

De la même façon, nous allons trouver dans notre alimentation :

- des protéines bons fournisseurs d'acides aminés qui vont livrer tous les acides aminés nécessaires à la construction de nos propres protéines corporelles et dans des proportions convenables. Ce sont des protéines de BONNE QUALITÉ,

- des protéines moins bons fournisseurs qui ne livreront pas tous les acides aminés nécessaires ou qui les livreront dans des proportions non conformes à celles des protéines humaines. ce sont des protéines de MÉDIOCRE QUALITÉ.

Mais l'efficacité d'un fournisseur médiocre peut être renforcée par deux mécanismes

1. Soit en augmentant les fournitures, c'est-à-dire en augmentant la quantité consommée de l'aliment contenant cette protéine.  
Reprenons la comparaison avec le drapeau.



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

**La livraison de :**

- 50 rectangles d'étoffe verte
  - 30 croissants d'étoffe jaune
  - 15 étoiles d'étoffe jaune
- a permis de fabriquer 15 drapeaux nationaux.**

**Si on repasse commande au même fournisseur d'une même quantité d'éléments, il sera possible de fabriquer 30 drapeaux nationaux.**

2. Soit en diversifiant les fournisseurs, et en les choisissant pour que les proportions d'éléments qu'ils proposent soient complémentaires.



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

**Le fournisseur 1 a livré :**

- 50 rectangles d'étoffe verte,
- 30 croissants d'étoffe jaune,
- 15 étoiles d'étoffe jaune.

**Il n'a permis de fabriquer que 15 drapeaux. C'est un fournisseur médiocre.**

**Le fournisseur 2 livre :**

- 15 rectangles d'étoffe verte,
- 35 croissants d'étoffe jaune,
- 50 étoiles d'étoffe jaune.

**Il ne permet de fabriquer que 15 drapeaux. C'est aussi un fournisseur médiocre.**

**Cependant, si on leur passe commande et qu'ils livrent simultanément, on recevra :**

- $50 + 15 = 65$  rectangles d'étoffe verte,
- $30 + 35 = 65$  croissants d'étoffe jaune,
- $15 + 50 = 65$  étoiles d'étoffe jaune.

**Il sera alors possible de fabriquer 65 drapeaux.**

Deux aliments, médiocres fournisseurs d'acides aminés, peuvent renforcer leurs qualités l'un l'autre de sorte que leur mélange (ou leur consommation simultanée) équivaut à la consommation d'un aliment bon fournisseur.

Cette notion est fondamentale car, dans l'alimentation des couches socio-économiques défavorisées, les principaux fournisseurs d'acides aminés sont de médiocre qualité si on les considère isolément. Si l'alimentation les associe, leur efficacité se trouve renforcée.

## **4 CONCLUSION**

Les protéines corporelles sont des éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme mais elles s'usent et doivent être remplacées.

Nous puisons les produits qui permettent ce remplacement dans notre alimentation : les protéines alimentaires dont l'efficacité pour remplacer les protéines corporelles est variable et dépend des acides aminés qu'elles contiennent.

## **5 EVALUATION**

Quelle différence relève-t-on entre protéines de bonne qualité et protéines de médiocre qualité ?

A quelle condition deux protéines alimentaires de médiocre qualité peuvent-elles renforcer leur qualité de fournisseur d'acides aminés ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève expliquera autour de lui la nécessité d'une consommation quotidienne de protéines.
- Il précisera le mécanisme de la construction des protéines corporelles à partir des acides aminés fournis par les protéines alimentaires.
- Il expliquera l'intérêt d'une nourriture variée pour augmenter l'efficacité des protéines de chaque aliment.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le taux des malnutritions infantiles dans les familles d'élèves.





# Les sources de protéines

Les meilleures protéines ne sont pas forcément les plus chères.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Où trouve-t-on des protéines ?

Y a-t-il autant de protéines dans 100 g de viande que dans 100 g de poisson ? (Réponse : oui, à peu près.)

Classez les trois aliments suivants selon leur teneur en protéines :

1 : viande ; 2 : arachides ; 3 : pommes de terre. (Réponse : 2, 1, 3.)

1 : mil ; 2 : niébé ; 3 : poisson. (Réponse : 2, 3, 1.)

1 : riz ; 2 : pommes de terre ; 3 : dattes. (Réponse : 1, 3, 2.)

### OBJECTIFS DE SAVOIR L'élève sera capable de :

- comparer la qualité des protéines d'origine animale et des protéines d'origine végétale,
- citer, à partir de sa propre alimentation, trois aliments d'origine animale riches en protéines,
- citer, à partir de sa propre alimentation, trois aliments d'origine végétale riches en protéines et trois pauvres en protéines,
- indiquer les aliments d'origine végétale dont la consommation simultanée renforce la qualité des protéines des céréales.

## 2 OBSERVATION



### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître va, avec sa classe, calculer la RATION DE PROTÉINES d'un élève et déterminer les aliments constituant leurs sources principales (voir chapitre 1).*

- **Le petit déjeuner :**
  - 1/4 de pain : 6 g de protéines
  - 1 petite calebasse de lait : 5 g de protéines
  - 1 assiette de bouillie de mil : 2,5 g de protéines.
- **Repas principaux :**
  - Riz au poisson ou riz à la viande : chaque boulette d'un enfant de 10 à 14 ans pèse 15 g environ (11 g de riz + 4 g de viande). 11 g de riz représentent 0,5 g de protéines. 4 g de viande ou de poisson représentent 1 g de protéines. Soit, pour chaque boulette, 1,50 g de protéines.

**Autres éléments : légumes verts, fruits, pomme de terre, manioc... quantités négligeables de protéines.**

**- Lait coupé d'eau : 1 g de protéines par verre à thé.**

**- Un œuf : 11 g de protéines.**

**- Thé à la menthe : 0 g de protéines.**

**- Lait : 2 g de protéines par verre à thé de lait.**

**- Arachides (crus ou sauce) : 2 g de protéines par 1/2 verre à thé.**

**- Arachides grillées : 15 grammes de protéines par 1/2 verre à thé.**

**Donc, calculer le nombre de boulettes aux deux repas principaux. Ce nombre multiplié par 1,50 donne un nombre (a) de grammes de protéines. Calculer les protéines au petit déjeuner et celles des autres aliments et ajouter les chiffres obtenus à (a).**

C'est la RATION JOURNALIÈRE en protéines. Le chiffre obtenu pour un enfant de 30 à 35 kg de poids corporel doit être situé entre 25 et 40 g de protéines dans la journée.

## **ANALYSE**

### **LA QUALITÉ DES PROTÉINES**

Les protéines apportées par les divers aliments n'ont pas toutes la même qualité, la même capacité de couvrir le besoin de protéines.

Les PROTÉINES D'ORIGINE ANIMALE, c'est-à-dire les protéines contenues dans la viande, le poisson, le lait, les œufs... sont de bonne qualité. Les acides aminés qu'elles contiennent sont ceux dont l'organisme a besoin pour construire ses propres protéines. Les proportions sont bonnes.

Les PROTÉINES D'ORIGINE VÉGÉTALE sont de médiocre qualité. Certains acides aminés nécessaires à la construction des protéines de l'homme en sont absents. D'autres y sont en trop faible proportion. Mais la composition des protéines d'origine végétale est variable d'une source à l'autre. Tel acide aminé absent dans l'une est présent dans une autre de sorte que leur mélange renforce leur efficacité respective.

C'est globalement le cas des protéines de céréales (blé, mil, riz...) d'une part, et des protéines de légumineuses (arachide, haricot, pois...) d'autre part.

Il faut donc préconiser les plats où de tels mélanges sont réalisés.

### **LA TENEUR DES ALIMENTS EN PROTÉINES**

L'aliment le plus riche en protéines par rapport au poids est le POISSON SÉCHÉ. Cette richesse est artificielle puisque l'eau contenue dans la chair du poisson s'est évaporée au cours du séchage. Il contient 60 % de son poids en protéines.

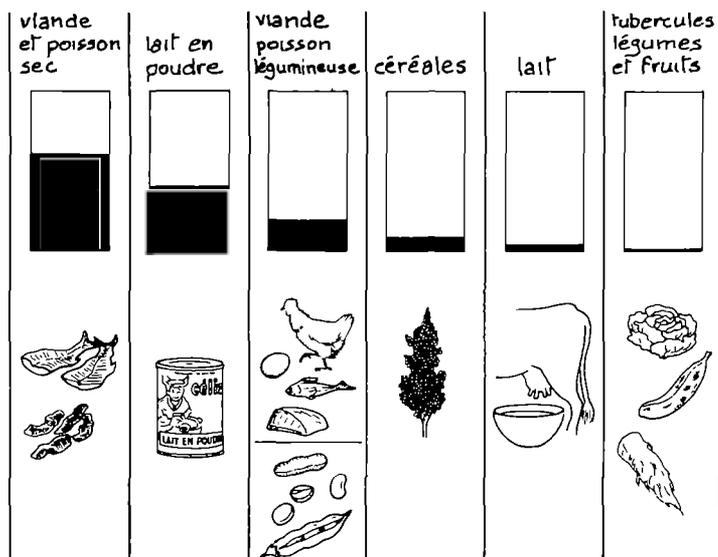
Même remarque et même teneur pour la VIANDE SÉCHÉE.

Puis viennent aussi les produits desséchés : LAIT EN POUDDRE et POUDDRE D'ŒUF avec 40 % du poids.

Ensuite viennent les LÉGUMINEUSES. Haricots et arachides en contiennent 20 % de leur poids.

Les GRAINES (de pastèque, le pain de singe...) en contiennent à peu près autant.

## 5 1 Aliments et teneur en protéine



VIANDE ET POISSON FRAIS en contiennent un peu moins, soit une teneur de 18 %.

Puis l'ŒUF, dont les protéines sont d'une qualité parfaite pour l'enfant, en contient 13 % de son poids

Ensuite les CÉRÉALES (riz, blé, mil, etc...) avec 10 % de leur poids. Les PÂTES ALIMENTAIRES (MACARONI) font partie du groupe, ainsi que le PAIN.

Puis le LAIT ENTIER qui en contient 4 % de son poids.

Enfin, les LÉGUMES VERTS et les FRUITS, les TUBERCULES qui en ont moins de 1 %.

Pour terminer, l'HUILE, le SUCRE n'en contiennent pas du tout.

### LE PRIX DES PROTÉINES.

La qualité devrait être le seul facteur commandant le choix des aliments et, pour couvrir le besoin de protéines, la façon la plus sûre serait de consommer beaucoup de protéines de bonne qualité, celles du lait, de la viande, du poisson et de l'œuf.

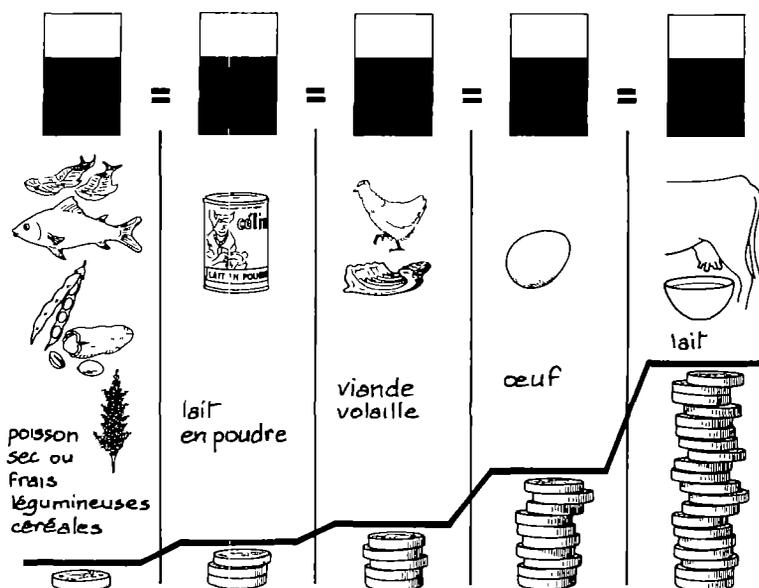
Mais toutes les ménagères le savent, ce sont aussi les aliments LES PLUS CHERS.

Il est intéressant, dans les conditions de notre économie, de calculer le PRIX DES PROTÉINES SELON L'ALIMENT QUI LES FOURNIT.

LES MOINS CHÈRES SONT LES PROTÉINES DES CÉRÉALES ET DES LÉGUMINEUSES (de médiocre qualité) ET CELLES DU POISSON (d'excellente qualité).

PLUS CHÈRES (mais moins du double), LES PROTÉINES DES PRODUITS AYANT SUBI UNE TRANSFORMATION, LE PAIN, LE LAIT EN POUDDRE, LE POISSON SÉCHÉ.

## 5 2 Prix des protéines selon l'aliment



ENFIN, TROIS A QUATRE FOIS PLUS CHÈRES, LES PROTÉINES DE LA VIANDE.

Finalement, il est possible de faire une alimentation convenable en protéines avec des quantités d'argent différentes.

Les ménagères qui ont de l'argent achèteront de la viande qu'elles prépareront avec le riz ou le mil.

Celles qui en ont moins peuvent avoir des protéines d'aussi bonne qualité

- avec du riz et du poisson, quand il y en a, ou
- avec des céréales et du poisson sec,
- avec des céréales et des ARACHIDES ou du NIÉBÉ..

### Les interdits alimentaires

Il existe suivant les régions, suivant les familles, des interdits alimentaires donnés avec ou sans justification : "le poisson donne des vers", "l'œuf rend muet", etc...



### EXERCICE AVEC LES ELEVES

**Le Maître demandera aux élèves de dire les interdits de leur famille et leur démontrera que ce qui est interdit dans une famille ou un groupe peut être accepté dans un autre et qu'une telle contradiction est illogique.**

## **4 CONCLUSION**

Les protéines sont nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme. On en trouve dans les aliments naturels mais à des teneurs variables. Les protéines animales sont de meilleure qualité que les végétales mais coûtent plus cher, sauf dans le cas du poisson.

## **5 EVALUATION**

Quels sont, dans votre alimentation, les trois aliments d'origine animale les plus riches en protéines ?

Et les trois plus riches d'origine végétale ?

Classer ces 6 aliments selon cette richesse.

Quelle est la protéine la plus chère au gramme ? Et la moins chère ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève calculera la ration protidique des autres membres de la famille et particulièrement celle des jeunes enfants en période de sevrage.
- Il indiquera les insuffisances éventuelles de ces rations et la nécessité de les augmenter.
- Il désignera les produits alimentaires les plus riches en protéines et ceux qui apportent les meilleures protéines.
- Il démontrera qu'avec la même somme d'argent consacrée à l'achat d'aliments, il est possible de faire varier la ration protidique.
- Il insistera pour que la nourriture de ses jeunes frères et sœurs soit aussi variée que possible et que, plusieurs fois par semaine, soient introduites des légumineuses (arachides, niébé) ou des graines (pastèque, pain de singe).

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le taux de malnutritions infantiles dans les familles des élèves.





# Les malnutritions

Les malnutritions sont les conséquences graves d'une alimentation déséquilibrée et insuffisante.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

- Combien d'enfants a eu votre maman ?
- Sont-ils vivants et en bonne santé ?
- S'ils ont été malades ou s'ils sont morts, quel âge avaient-ils ?
- Avez-vous, vous-même, été très malade ? A quel âge ?

### Enquête auprès d'un infirmier

- La malnutrition est-elle fréquente ? Sous quelles formes ?
- Quelle tranche d'âge est la plus atteinte ? Pourquoi ?

### Visite d'un centre de PMI, d'un centre de récupération nutritionnelle.

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- désigner la classe d'âge la plus exposée aux malnutritions et en expliquer les raisons,
- signaler les relations à double sens qui unissent maladies parasitaires ou infectieuses avec malnutrition,
- énumérer les signes d'alarme des formes de début,
- désigner les comportements alimentaires à éviter pour ne pas aggraver une forme modérée,
- énoncer les conséquences de la malnutrition sur le développement de l'enfant.

## 2 OBSERVATION

Les maladies des enfants sont fréquentes. Certaines ne sont pas graves comme la VARICELLE où le corps se couvre de petits boutons pendant quelques jours ou les OREILLONS qui gonflent le cou juste au-dessous des oreilles.

D'autres sont plus graves comme les DIARRHÉES, la ROUGEOLE, la BRONCHITE. Celles-là donnent de la fièvre, coupent l'appétit et, si elles durent plusieurs semaines, provoquent des amaigrissements qui peuvent devenir définitifs : c'est la MALNUTRITION.

D'un autre côté, on peut voir des mères qui, apprenant qu'elles sont enceintes, arrêtent brusquement l'allaitement de leur enfant de 10 ou de 18 mois. Autour du plat familial, cet enfant sera le dernier servi. S'il y avait peu de poisson ou de viande, il n'en aura pas. Il lui restera le mil ou le riz. Il va maigrir et devenir fragile. Lorsqu'une épidémie arrivera (rougeole, bronchite, mais aussi varicelle ou oreillons), il tombera malade, perdra l'appétit, maigrira encore plus : c'est la MALNUTRITION.

La plupart des enfants qui entrent en malnutrition

- viennent d'avoir une maladie infectieuse,
- ont récemment été sevrés dans de mauvaises conditions.

La malnutrition générale provoque deux sortes de maladies :

- le marasme, qui se traduit par un état d'extrême maigreur de l'enfant ; sa peau est fripée, son regard est vif ;
- le kwashiorkor, qui entraîne des enflures du visage et des paupières, des membres inférieurs ; l'enfant est somnolent, sans appétit, ses cheveux sont minces et cassants.

Tous les états intermédiaires entre ces deux sortes de maladies peuvent exister.

## **6 1** Marasme et kwashiorkor



marasme



kwashiorkor

## **3 ANALYSE**

### **LES SIGNES D'ALARME**

L'un d'entre eux domine tous les autres par son importance : C'EST L'ARRÊT DE LA PRISE DE POIDS.

Cette constatation suppose des pesées RÉGULIÈRES et l'établissement d'une courbe de poids. Cela est fait dans les centres de PMI (Protection Maternelle et Infantile).

En même temps, une infection, même légère (rhume, petite bronchite...) se traduit par une perte de l'appétit et par de la diarrhée.

Le comportement de l'enfant se modifie : il est triste, fatigué, silencieux, il ne joue plus, il ne sourit pas.

## **LA CONDUITE A TENIR. CE QU'IL FAUT ÉVITER**

Les mères en général ont un grand souci de nourrir l'enfant dès qu'il manifeste sa faim mais ne l'incitent pas à manger lorsqu'il a perdu l'appétit. De plus certaines traditions familiales indiquent qu'il ne faut pas donner à boire à l'enfant diarrhéique ou à manger à celui qui a de la fièvre.

Or, c'est l'inverse qu'il faut faire : cet enfant qui ne va pas bien, il faut l'entourer de soins, lui préparer une alimentation à part, le forcer à manger et à boire, le tenir propre, le faire dormir à l'abri du froid ou du vent.

En quelques jours, la situation peut être rétablie, sinon c'est l'évolution vers les formes graves qui nécessitent le recours au dispensaire.

## **LES EFFETS SUR LE DÉVELOPPEMENT**

L'enfant atteint de malnutrition ne grandit plus ou très peu. Son développement physique et intellectuel sera retardé sinon bloqué. Il reste triste, replié sur lui-même. Il ne s'intéresse pas à ce qui se passe autour de lui et aggrave son retard par rapport aux autres. Arrivé en âge scolaire, il aura les plus grandes difficultés à suivre les enseignements.

## **AUTRES FORMES DE MALNUTRITIONS**

A côté de cette malnutrition globale, d'autres malnutritions peuvent apparaître chez les enfants mais elles sont rares en Mauritanie :

- les avitaminoses,
- les carences minérales.

Les avitaminoses sont dues à l'insuffisance de vitamines dans une alimentation. Les principales sources de vitamines sont :

- les fruits (dattes, jujube...),
- les légumes verts, crus plus que les cuits,
- le lait.

Quand l'alimentation contient un ou plusieurs de ces aliments, les risques d'avitaminoses sont écartés.

Les carences minérales sont dues à l'insuffisance d'apport d'un sel minéral (surtout le calcium et le fer). Or calcium et fer sont en quantités suffisantes :

- dans les feuilles vertes (de manioc par exemple),
- dans le fruit du baobab,
- dans les céréales (pour le fer),
- dans le lait (pour le calcium).

Tous ces aliments régulièrement consommés empêchent l'apparition de ces carences.

## **4 CONCLUSION**

L'état de malnutrition survient chez les enfants en bas âge, entre 6 mois et 3 ans, soit à l'occasion d'une infection, soit d'un sevrage mal conduit. Des soins précoces peuvent écartier une évolution vers des formes plus graves.

## **5 EVALUATION**

Quels sont les enfants les plus exposés à la malnutrition ? Pourquoi ?

Quels sont les signes indiquant le début d'une malnutrition ?

Quelles sont les conséquences d'une malnutrition sur le développement d'un enfant ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève demandera à accompagner ses petits frères ou sœurs au centre de PMI et surveillera leur courbe de poids.
- Il sera attentif à leur santé, à leur caractère, à leur comportement.
- Il s'occupera de nourrir d'aliments riches en protéines celui qui n'a pas d'appétit parce qu'il a de la fièvre ou une maladie.
- Il préconisera dans sa famille la diversification des aliments destinés aux plus jeunes.
- Il expliquera autour de lui que la monotonie de l'alimentation des adultes peut provoquer des carences chez l'enfant.
- Il surveillera l'apparition de troubles liés à des carences chez ses jeunes frères ou sœurs.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants malnutris dépistés au centre de PMI.
- L'évolution des malnutritions dans les familles d'écoliers par rapport aux autres familles.
- L'alimentation des jeunes enfants et la diversité des aliments consommés.

## 2<sup>ème</sup> PARTIE : LA SANTE ET L'EAU

### NOTES INTRODUCTIVES

L'eau est indispensable à la Vie. Sans aliments, l'Homme, l'Animal, le Végétal peuvent résister plusieurs semaines, alors que, sans eau, ils meurent en quelques jours.

Mais cet élément est aussi indispensable pour des organismes quelquefois dangereux pour notre santé : certains microbes.

Les microbes sont des êtres vivants, si petits qu'ils sont invisibles à l'œil nu. Certains ne se développent que dans l'organisme d'autres êtres vivants, celui de l'Homme en particulier.

Tous ne donnent pas de maladie mais seulement quelques uns et, parmi ceux-là, certains nous sont transmis par l'eau.

Parmi toutes les utilisations de l'eau (boisson, hygiène corporelle, vaisselle, lavage du linge, abreuvement des animaux, arrosage des plantes), celle qui risque le plus de nuire à la Santé de l'Homme est l'EAU QU'IL BOIT puisqu'elle apporte directement dans le corps les microbes qu'elle contient.

Nous allons d'abord étudier ces risques (Chapitre 7) ainsi que les moyens de les prévenir et de les combattre pour chacune des maladies suivantes :

- DIARRHÉE (Chapitre 7-1),
- VERS INTESTINAUX (Ascaris) (Chapitre 7-2),
- VER DE GUINÉE (Chapitre 7-3).

D'autres maladies sont transmises par l'EAU DANS LAQUELLE ON SE BAIGNE, en particulier la BILHARZIOSE (Chapitre 8).

Enfin, l'EAU PRÈS DE LAQUELLE ON VIT représente aussi un risque qui peut se traduire par une maladie le PALUDISME (Chapitre 9).

Ces maladies :

- Diarrhée,
- Vers Intestinaux,
- Ver de Guinée,
- Bilharziose,
- Paludisme

ne sont pas les seules que les microbes ou animaux qui vivent dans l'eau peuvent nous transmettre mais ce sont

- les plus FRÉQUENTES,
- les plus GRAVES,
- les plus INVALIDANTES\*
- les plus FACILES À PRÉVENIR par des mesures d'hygiène simples.

Ensuite, nous étudierons les RÉALISATIONS FAMILIALES ET COMMUNAUTAIRES permettant d'écarter les risques liés à l'eau :

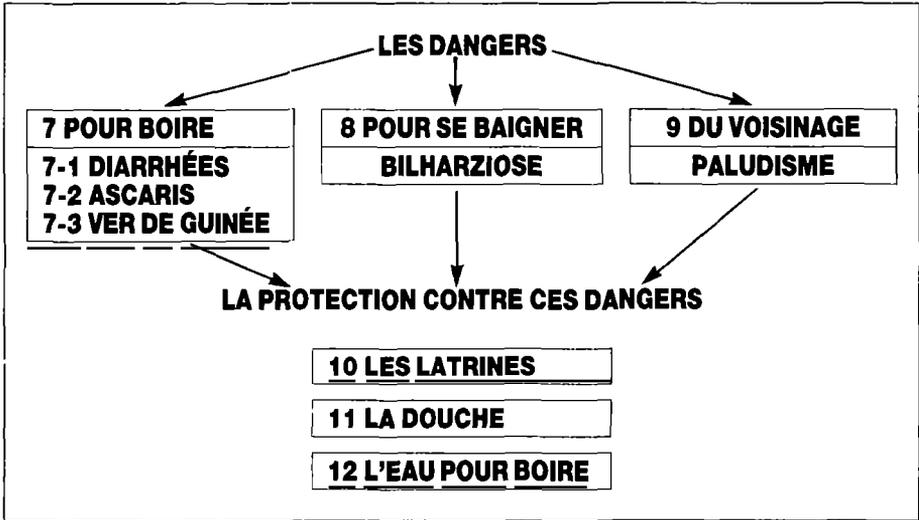
**\* Une maladie invalidante est une maladie qui entraîne une incapacité temporaire ou définitive de mener des activités physiques normales.**

Les matières fécales avec tous les parasites et tous les microbes qu'elles peuvent contenir chez le sujet malade sont à l'origine des contaminations les plus fréquentes et les plus dangereuses de l'eau de boisson.

La première mesure pour que l'eau du village (ou du quartier) puisse être bue sans danger est de construire des cabinets – des LATRINES (Chapitre 10) – dans des conditions telles que les excréments soient à l'abri des mouches, du ruissellement et des infiltrations.

Ensuite il faut assurer l'hygiène corporelle sans que l'eau utilisée contamine l'eau à boire. Il faudra donc construire des DOUCHES (Chapitre 11).

Enfin, il faudra, pour terminer, prendre toutes les précautions pour que l'eau qu'on boit soit débarrassée de tout parasite ou microbe. Il faut rendre l'eau POTABLE (Chapitre 12).





# Les dangers de l'eau qu'on boit

Ils sont nombreux car l'eau peut transporter toutes sortes de microbes et de parasites. Trois d'entre eux sont fréquents et donnent des maladies pouvant devenir graves :

LES DIARRHÉES,  
LES VERS INTESTINAUX (ASCARIS),  
LE VERS DE GUINÉE.

Certes, d'autres maladies peuvent être transmises par l'eau de boisson mais elles sont .

- soit plus rares (comme le CHOLÉRA...),
- soit moins graves (comme les maux de ventre),
- soit plus difficiles à empêcher d'apparaître, car nécessitant des mesures d'hygiène d'application difficile et onéreuse (comme l'HÉPATITE)

Seules les trois principales seront étudiées.

Les mesures d'hygiène permettant de les prévenir ont pour but de rendre POTABLE l'eau qu'on boit.

Une eau potable est une eau débarrassée de tous les microbes et parasites qu'elle pouvait contenir. Elle est saine et ne transmet aucune maladie.

Le chapitre 12 est consacré à l'étude des moyens permettant de rendre potable n'importe quelle eau pourvu qu'elle n'ait ni odeur, ni couleur.



# Les dangers de l'eau qu'on boit

## 1/ Les diarrhées

Des mesures simples d'hygiène peuvent empêcher de nombreux nourrissons de mourir

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

### 1 SENSIBILISATION

#### Enquête auprès des élèves

- Quelles maladies connaissez-vous ?
- Quelles maladies peut transmettre l'eau de boisson ?
- Quelle eau buvez-vous ?
- Employez-vous des précautions particulières avant de boire ?
- Avez-vous souvent la diarrhée ? A quoi l'attribuez-vous ?

#### Enquête auprès d'un infirmier

- Quelle est la fréquence des diarrhées chez des enfants de 10 à 15 ans ?
- A quelle âge sont-elles les plus fréquentes ? Et les plus graves ?
- Peut-on mourir de diarrhée ?

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- citer trois maladies transmises par l'eau de boisson,
- décrire le cycle de contamination des diarrhées,
- énoncer les mesures d'hygiène permettant de les éviter,
- préciser le rôle des matières fécales dans la transmission des diarrhées.

### 2 OBSERVATION

La diarrhée est l'émission de SELLES FRÉQUENTES ET LIQUIDES.

- Fréquentes :
  - pour un nourrisson, plus de 6 fois par jour,
  - pour l'enfant et l'adulte, plus de 2 fois par jour.
- Liquides ou très molles.

En même temps, le malade ressent des DOULEURS DE VENTRE et a quelquefois de la fièvre.

La diarrhée doit être distinguée de la DYSENTERIE où les selles sont moins nombreuses (5 à 6 fois par jour), de volume réduit et striées de sang et de glaires.

La diarrhée est grave surtout pour l'enfant car il perd plus d'eau qu'il n'en consomme, donc il se déshydrate.

Les diarrhées ne surviennent pas isolément. Elles sont plus fréquentes à certaines saisons – début de la saison des pluies – et touchent simultanément de nombreux enfants. Ceci laisse supposer un mécanisme de contagion, de TRANSMISSION D'INDIVIDU À INDIVIDU.

### **3 ANALYSE**

#### **LA TRANSMISSION DES MICROBES DE LA DIARRHÉE**

Quand le tube intestinal est irrité par des vers, des microbes ou d'autres organismes vivants, IL SE CONTRACTE et expulse vers l'extérieur son contenu. Lorsque l'irritation est importante, l'eau de l'organisme passe dans l'intestin et est rejetée dans les selles. La déshydratation est inévitable si on ne boit pas pour compenser ces pertes.

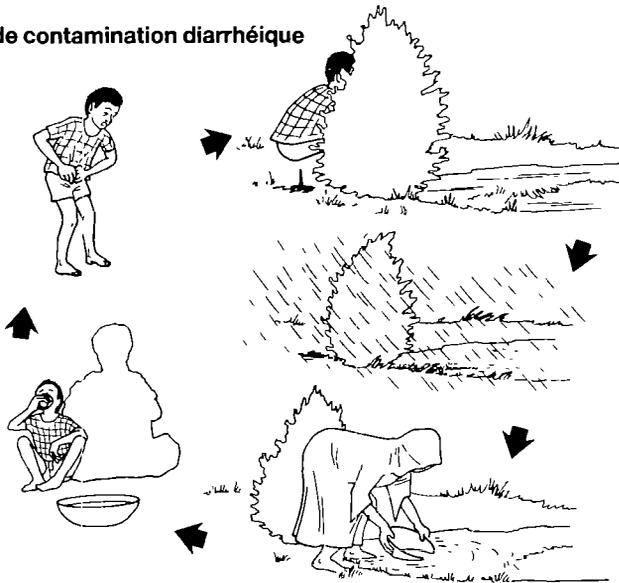
Les microbes sont amenés au gros intestin par l'EAU DE BOISSON ou par des aliments mal conservés, ou préparés avec des mains sales ou de la vaisselle sale.

Là, ils se multiplient et provoquent la diarrhée qui, à chaque selle, en expulsera des millions à l'extérieur.

Le malade peut souiller ses mains avec sa selle et il apportera des microbes à tout ce qu'il touche.

S'il s'agit d'un enfant, c'est la maman qui risque de souiller ses mains avec la selle du bébé ou avec les linges sales de l'enfant.

#### **7 1.1** Cycle de contamination diarrhéique



Quand le malade fait ses selles n'importe où, autour de la maison ou autour du village, les mouches ou l'eau de pluie qui ruisselle vont transporter les microbes :

- les mouches en se posant sur les selles, chargent de microbes les poils de leurs pattes,
- la pluie et le ruissellement d'eau qu'elle provoque entraînent les microbes vers le marigot ou vers le puits.

Celui qui mange de la nourriture souillée ou qui boit cette eau contenant les microbes qui viennent des selles présente une diarrhée après quelques heures.

## LA CONDUITE À TENIR DEVANT UNE DIARRHÉE

Des mesures seront prises à l'égard du malade et des bien-portants qui vivent près du malade.

### Soins au malade

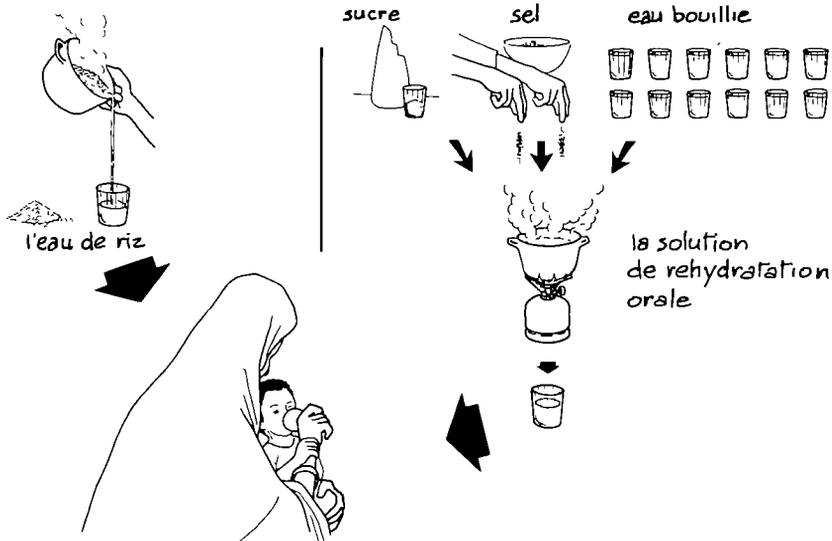
LUI FAIRE BOIRE DE L'EAU, SOUVENT ET PEU À LA FOIS. On croit souvent que la diarrhée est faite de l'eau que le malade vient de boire : c'est FAUX. L'eau des selles est PRODUITE PAR LE GROS INTESTIN. Que le malade ait à boire ou pas, son gros intestin produira de l'eau.

Il faut donc continuer à donner des boissons pour compenser les pertes d'eau par la diarrhée.

Le nourrisson allaité au sein doit continuer à têter. L'enfant nourri au biberon ne boira plus de lait mais de l'EAU DE RIZ ou de l'eau bouillie additionnée de PAIN DE SINGE, ou de l'eau bouillie additionnée de sel et de sucre dans les proportions suivantes : 12 verres à thé d'eau, 2 à 3 pincées de sel et 1/2 verre à thé de sucre. Ceci permet de compenser à la fois la perte de l'eau et les sels minéraux de l'organisme.

Si la diarrhée persiste plus de 2 jours, il faut amener l'enfant au dispensaire.

### 7 1.2 Les liquides de réhydratation



### Mesures d'hygiène individuelle

Il faut :

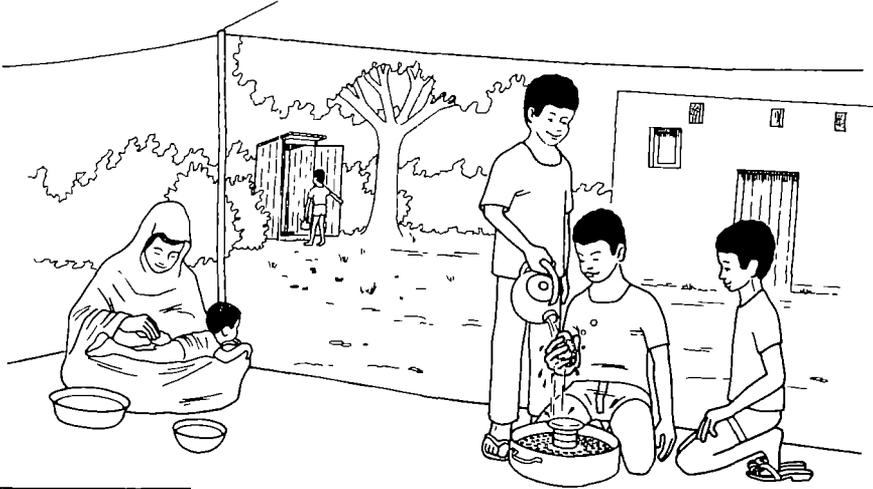
- ne boire que de l'eau POTABLE.
- n'utiliser que les LATRINES pour aller à la selle.
- se laver les mains
  - après les selles,
  - avant de manger,
  - avant de préparer le repas.

S'il s'agit de petits enfants, la mère fera respecter ces mesures, lavera soigneusement l'enfant diarrhéique et jettera l'eau du bain dans les latrines.

### Mesures d'hygiène collective

- La famille ne boit que de l'eau potable, conservée avec soin.
- Chaque membre de la famille doit se laver les mains après les selles et avant de manger, la ménagère avant de préparer le repas.
- La vaisselle utilisée doit être propre.
- Les aliments auront été conservés à l'abri des mouches.

## 7 1.3 Quelques mesures d'hygiène



### **4 CONCLUSION**

L'eau de boisson présente des dangers lorsqu'elle est bue directement au marigot ou à certains puits.  
L'un de ces dangers, la diarrhée, peut avoir des conséquences graves s'il touche les jeunes enfants.

### **5 EVALUATION**

Quelles sont les mesures d'hygiène individuelle pour prévenir la diarrhée ? Et les mesures d'hygiène collective ?

Décrire le cycle des microbes de la diarrhée.

Quelle est l'eau la plus dangereuse en matière de diarrhée ? Le puits, le marigot, la source ?

### **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève devra veiller à son hygiène corporelle et convaincre ceux qui l'entourent de l'importance d'avoir toujours les mains propres.
- Il utilisera les latrines pour tous ses besoins et il imposera cette utilisation exclusive autour de lui.
- Il ne boira pas n'importe quelle eau. Il interdira à ceux qui l'entourent de boire de l'eau douteuse.
- Il demandera à boire s'il a la diarrhée et permettra de boire à ceux qui l'auraient, dans sa famille.

### **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants ayant eu de la diarrhée le mois précédent.
- Le nombre d'enfants ayant les mains et les ongles sales.

# Les dangers de l'eau qu'on boit

## 2/ Les vers intestinaux (ascaris)

Les vers vivent aux dépens de celui qui les héberge

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

### 1 SENSIBILISATION

#### Enquête auprès des élèves

Avez-vous vu des vers dans des selles ?

Comment étaient-ils ?

L'avez-vous dit à vos parents ? Qu'ont-ils fait ?

#### Enquête auprès d'un infirmier

La présence de vers intestinaux chez les habitants de la région est-elle fréquente ?

Est-ce une maladie grave ?

Quels traitements applique-t-on ?

**L'infirmier apportera si possible un flacon contenant des ascaris.**

**OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire le cycle de contamination par les ascaris,
- énoncer les mesures d'hygiène permettant de les éviter,
- préciser le rôle des matières fécales dans leur transmission.

### 2 OBSERVATION

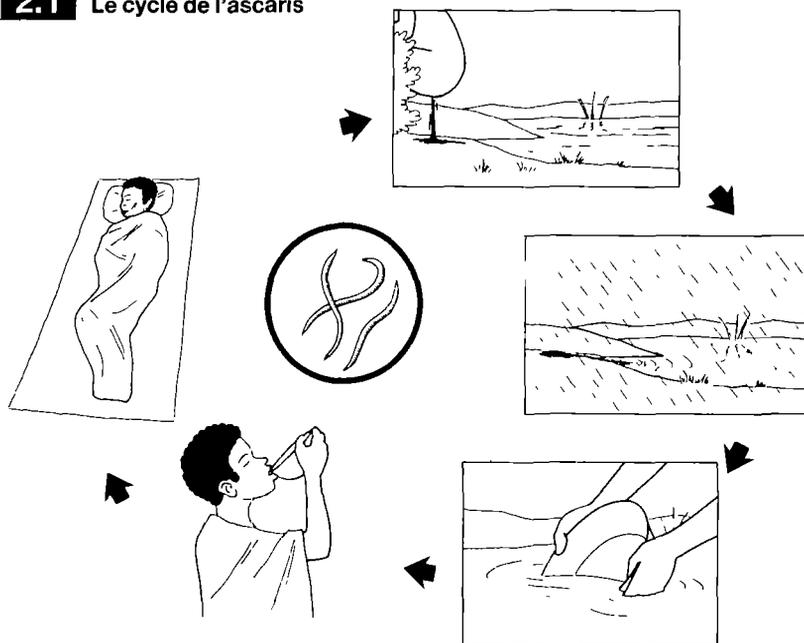
Quelquefois, un enfant qui se dit fatigué, qui a mal au ventre, qui a des périodes de diarrhée... présente dans ses selles un ou plusieurs vers longs de 15 à 25 centimètres, blancs. Il lui arrive plus rarement d'en vomir un. Cet enfant a des ASCARIS qui vivent dans son intestin. Cette maladie est très répandue.

Les ascaris fatiguent celui qui en est infesté. Ils le font rarement mourir.

Cette maladie ne survient pas isolément. Plusieurs enfants d'une même famille peuvent être atteints alors que, dans la famille voisine, aucun enfant n'a d'ascaris.

Ceci laisse supposer un mécanisme de TRANSMISSION D'INDIVIDU À INDIVIDU.

## 7 2.1 Le cycle de l'ascaris



### 3 ANALYSE

#### LA TRANSMISSION DES ASCARIS

Les vers femelles ont pondu dans l'intestin et les œufs sortent avec les selles. Ces œufs sont trop petits pour être vus à l'œil nu. Ils ne se dessèchent que lentement, surtout dans un sol humide et à l'ombre. Quand il pleut, l'eau emporte ces œufs dans les marigots ou dans les puits.

Celui qui boit cette eau s'infestera : les œufs se développeront dans son intestin et y deviendront des vers.

On peut aussi s'infester avec une nourriture souillée par des mains sales ou souillée par la terre. Par exemple, il ne faut JAMAIS manger directement un fruit ramassé par terre. Il faut toujours le laver et l'essuyer ou l'éplucher avant de le manger.

L'enfant qui joue par terre et porte ses doigts à la bouche peut s'infester.

#### LA CONDUITE À TENIR DEVANT UN SUJET PORTEUR D'ASCARIS

Des mesures seront prises à l'égard du malade et des bien-portants qui vivent près du malade.

##### Soins au malade

Il faut l'amener au dispensaire où des médicaments très efficaces lui seront prescrits.

##### Mesures d'hygiène individuelle\*

Il faut :

- ne boire que de l'EAU POTABLE.
- n'utiliser que les LATRINES pour aller à la selle.
- se laver les mains
  - après les selles,
  - avant de manger,
  - avant de préparer les repas.

\* Le Maître utilisera pour illustrer ces recommandations le dessin 7-1-3.

### **Mesures d'hygiène collective**

- La famille ne boit que de l'eau potable conservée avec soin.
- Chaque membre de la famille doit se laver les mains après les selles, avant de manger et avant de préparer les repas.
- La vaisselle utilisée est propre.
- Les aliments sont conservés à l'abri des mouches.

## **4 CONCLUSION**

L'eau de boisson présente des dangers lorsqu'elle est bue directement au marigot ou à certains puits.  
L'un de ces dangers, les ascaris, touche de nombreux enfants. Les porteurs d'ascaris sont fatigués et amaigris.

## **5 EVALUATION**

Quelles sont les mesures d'hygiène individuelle communes à la prévention de la diarrhée et des ascaris ?

Et les mesures d'hygiène collective ?

Décrire le cycle des ascaris.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève devra veiller à son hygiène corporelle et convaincre ceux qui l'entourent d'avoir toujours les mains propres.
- Il utilisera les latrines pour tous ses besoins et il imposera cette utilisation exclusive autour de lui.
- Il ne boira pas n'importe quelle eau. Il interdira à ceux qui l'entourent de boire de l'eau douteuse.
- Il demandera à être conduit au dispensaire s'il constate la présence de vers dans ses selles.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants porteurs d'ascaris.
- Le nombre d'enfants ayant les mains ou les ongles sales.



# Les dangers de l'eau qu'on boit

## 3/ Le Ver de Guinée

Le Ver de Guinée est un danger dont on peut facilement se protéger.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

### **1 SENSIBILISATION**

#### **Enquête auprès des élèves**

Avez-vous entendu parler de la maladie du Ver de Guinée ?

Comment se présente-t-elle ?

Quelles conséquences a-t-elle chez le malade ?

Quelles mesures prend-t-on pour la combattre, pour la prévenir ?

#### **Enquête auprès d'un infirmier**

S'agit-il d'une maladie fréquente dans la région ?

Est-ce une maladie grave ? Comment la traite-t-on ?

Quelles sont les régions de Mauritanie les plus infestées ?

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire le cycle de contamination par le Ver de Guinée,
- énoncer les mesures d'hygiène permettant de l'éviter,
- préciser le rôle d'une absence de protection du point d'eau dans sa transmission.

### **2 OBSERVATION**

La maladie commence par une démangeaison dans un endroit précis, le plus souvent aux jambes, et un bouton plein de liquide se forme.

Puis ce bouton s'ouvre et on voit apparaître l'extrémité d'un Ver. C'est la femelle du Ver de Guinée. Elle est blanche, cylindrique et peut mesurer presque un mètre.

Elle est venue à la peau pour y pondre ses œufs. Les œufs seront libérés quand elle sera au contact de l'eau. Si le bouton est sur la jambe, la ponte aura lieu quand les pieds seront dans l'eau (marigot, rizière...).

Le Ver de Guinée ne fait pas mourir mais il fait souffrir. Un malade peut en avoir plusieurs à la fois. Il ne pourra plus marcher ni travailler pendant des semaines car la peau, là où se trouve le ver, est gonflée, chaude et douloureuse.

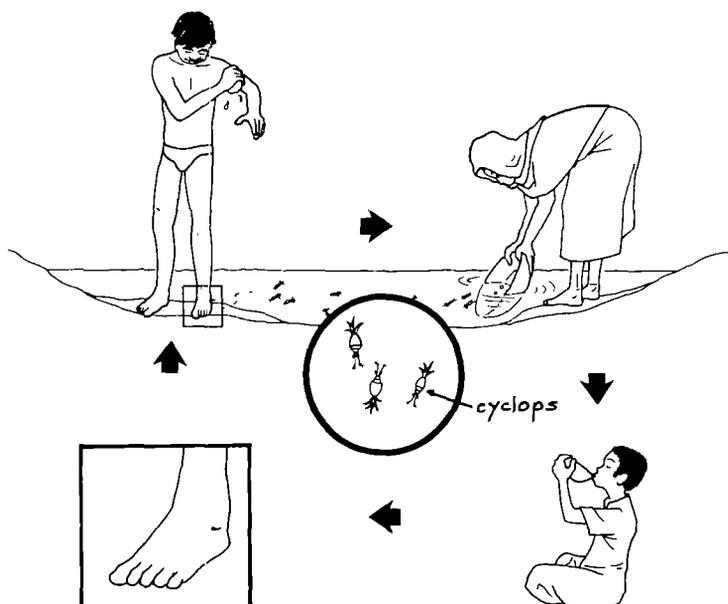
Le Ver de Guinée touche des villages entiers dans certaines régions du pays. Le voyageur qui passera dans ce pays peut voir, après quelques mois, apparaître le bouton du Ver de Guinée.

Ceci laisse supposer un mécanisme de TRANSMISSION D'INDIVIDU À INDIVIDU.

### **3 ANALYSE**

#### **LA TRANSMISSION DU VER DE GUINÉE**

##### **7 3.1** Le cycle du Ver de Guinée

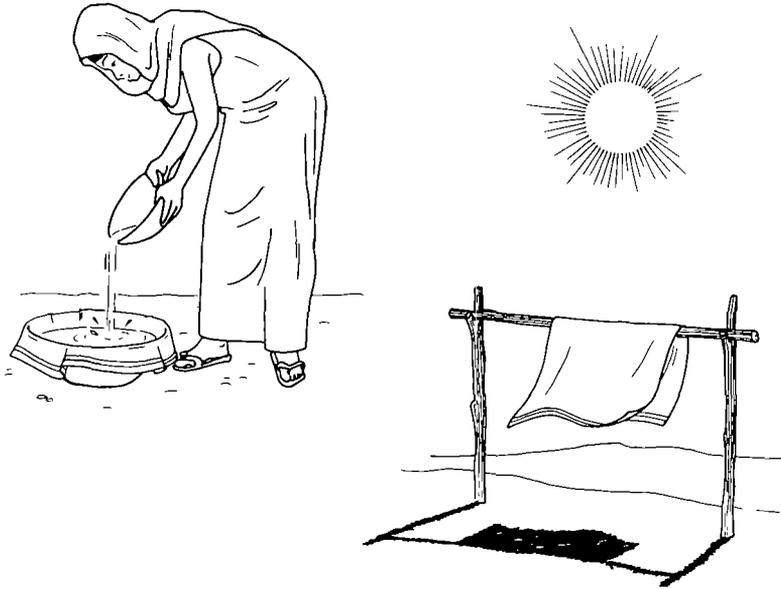


Dès que le sujet porteur d'un Ver de Guinée a les pieds dans l'eau, la femelle pond des œufs qui donnent tout de suite des larves qui ne peuvent pas vivre sans abri. Elles vont se cacher dans un petit animal, gros comme un grain de sable, le CYCLOPS. Là, les larves grandissent.

Si l'on boit de l'eau avec des Cyclops pleins de larves, ces Cyclops sont digérés et les larves deviennent libres. Elles grandissent, deviennent des vers adultes. Le mâle féconde la femelle qui vient à la peau pour pondre. Il s'écoule 8 à 11 mois entre l'infestation et l'apparition des orifices de ponte.

#### **LA CONDUITE À TENIR DEVANT LE VER DE GUINÉE**

Des mesures seront prises à l'égard du malade et des bien-portants qui vivent près du malade.



### Soins au malade

Il faut amener le malade au dispensaire où des médicaments très efficaces lui seront prescrits.

Une méthode traditionnelle de traitement consiste à enrôler, un peu tous les jours, le Ver sur une allumette.

### Mesures d'hygiène individuelle

Le malade ne doit pas mettre les pieds dans le point d'eau où les villageois viennent puiser.

L'eau doit également être passée à travers un pagne avant d'être bue.



### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Puiser de l'eau, la passer à travers un pagne propre plié plusieurs fois. Le tissu arrête les cyclopes. Attention : les microbes ne sont pas arrêtés par cette filtration.*

*Entre deux opérations de filtration, il faut étendre le pagne en plein soleil. Le cyclopes est détruit par la chaleur.*

### Mesures d'hygiène collective

Il faut protéger l'eau du marigot où l'eau de boisson est puisée et pour cela construire un petit pont qui évite à ceux qui puisent l'eau de mouiller leurs pieds.

Une équipe des Services d'Hygiène peut aussi venir, sur la demande des villageois, tuer les cyclopes dans le point d'eau avec des produits chimiques.



## **4 CONCLUSION**

L'eau de boisson présente des dangers lorsqu'elle est bue directement au marigot ou à certains puits.

L'un de ces dangers, le Ver de Guinée, a des conséquences sur la santé et sur la capacité de travail de ceux qu'il infeste.

Il ne faut pas boire de l'eau qui n'ait été au moins **FILTRÉE**.

## **5 EVALUATION**

Citer au moins deux caractères opposant la transmission du Ver de Guinée à celle de la diarrhée et des ascaris.

Décrire le cycle du Ver de Guinée

Dire la précaution minimale nécessaire pour éviter la transmission du Ver de Guinée par l'eau de boisson.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève ne boira pas n'importe quelle eau. Il interdira à ceux qui l'entourent de boire de l'eau suspecte.
- Il interdira que quiconque se baigne à proximité de l'endroit où on puise l'eau.
- Il demandera, si l'eau est prise au marigot, qu'un petit pont ou quelques grosses pierres évitent à ceux qui puisent l'eau de mouiller leurs pieds.
- Il expliquera autour de lui le mécanisme de la transmission du Ver de Guinée.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- L'aménagement du point d'eau, s'il y en a un.
- La fréquence du Ver de Guinée dans la population.

# Les dangers de l'eau où l'on se baigne

Un bain même de courte durée peut avoir des conséquences graves et durables.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

*Le principal risque, parce que le plus grave et le plus fréquent, c'est la BILHARZIOSE.*

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Vous baignez-vous souvent ? Où ?

Avez-vous entendu parler de maladies contractées quand on se baigne ?

Quelles sont-elles ?

### Enquête auprès d'un infirmier

La bilharziose est-elle fréquente dans la région ?

Touche-t-elle les enfants ?

Comment la dépister ?

Comment la traiter ?

**OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire le cycle de contamination par les bilharzies,
- énumérer les mesures d'hygiène permettant de l'éviter,
- préciser le rôle des urines dans la transmission.

## 2 OBSERVATION

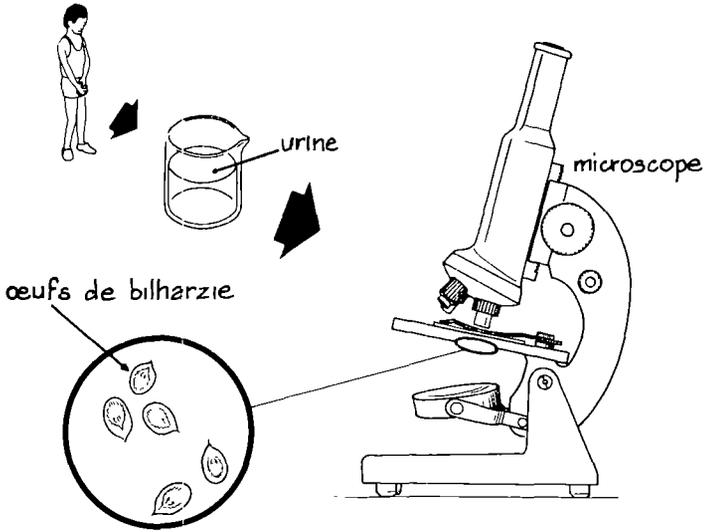
Il existe des villages ou même des régions en Afrique où presque toute la population a du sang dans les urines. De plus, ces sujets ont envie d'uriner et urinent peu à chaque fois. Ils ont mal dans le bas du ventre. Presque toujours, il s'agit d'une BILHARZIOSE URINAIRE.

On ne peut l'affirmer qu'après examen des urines au microscope : il montre des ŒUFS DE BILHARZIE.

Les bilharzies sont des vers plats d'un à deux centimètres de long. Ils vivent dans les vaisseaux veineux qui entourent la vessie. Les femelles pondent un grand nombre d'œufs. La longévité des bilharzies est grande : de 2 à 5 ans.

La bilharziose est grave parce qu'elle affaiblit l'individu en lui faisant perdre du sang.

## 8 1 Le diagnostic de bilharziose



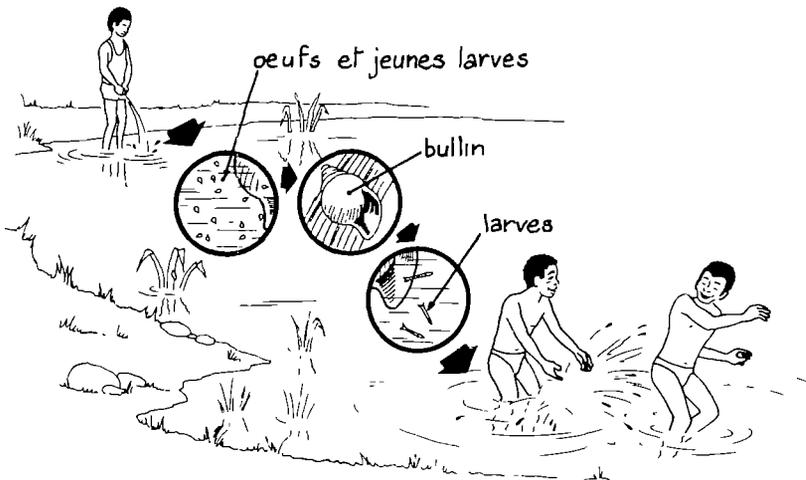
Des complications mortelles peuvent survenir.

Une observation attentive montrera qu'à côté de ces villages on trouve toujours une rizière, une mare où les habitants vont se baigner. Si de nouveaux arrivants au village ne vont pas se baigner, ils n'auront jamais de bilharziose. S'ils y vont, ils la contracteront assez rapidement. Ceci laisse supposer un mécanisme de TRANSMISSION D'INDIVIDU À INDIVIDU.

## 3 ANALYSE

### LA TRANSMISSION DE LA BILHARZIOSE

#### 8 2 Le cycle des bilharzies



Les œufs de bilharzie sont rejetés par les urines. Déposés dans un endroit sec et ensoleillé, ils se dessèchent. Par contre, déposés dans l'eau d'un marigot ou d'une mare, ils donnent naissance à des larves qui se déplacent dans l'eau à la recherche d'un abri. Elles trouvent cet abri dans un escargot, le BULLIN. Elles s'y développent et le quittent définitivement au bout de quelque temps. Elles nagent dans l'eau pendant deux jours puis meurent.

Si un homme passe par là pendant ces deux jours, soit qu'il se baigne, soit qu'il travaille dans une rizièrre irriguée, les larves vont entrer directement dans son corps à travers sa peau que le séjour dans l'eau a ramollie.

Les bilharzies deviennent adultes dans le corps de l'homme. Les mâles fécondent les femelles. Celles-ci vont pondre à travers la paroi de la vessie. Les œufs font saigner l'organe d'où la présence de sang dans les urines.

## **LA CONDUITE À TENIR DEVANT UNE BILHARZIOSE**

Des mesures seront prises vis à vis du malade et des bien-portants qui vivent près du malade.

### **Soins au malade**

Ils lui sont donnés au dispensaire sous la forme de médicaments.

### **Mesures d'hygiène individuelle**

Le malade ne doit pas uriner près du marigot ou des points d'eau. Il doit utiliser des latrines.

### **Mesures d'hygiène collective**

La présence de plans d'eau permanents (mares, rizières, etc.), surtout s'il y a des herbes et des escargots, près de villages où l'existence de bilharziens est connue, doit faire prendre des mesures très sévères :

- Eviter de se baigner dans la mare. Utiliser une DOUCHE.
- Ne pas mettre les pieds dans l'eau (mêmes précautions que pour le Ver de Guinée).
- Mettre des bottes si on doit travailler dans l'eau.
- Détruire les escargots
  - en coupant les herbes qui entourent la mare,
  - en élevant des canards ou des tilapias qui mangent les escargots,
  - en faisant appel au Service d'Hygiène.

## **4 CONCLUSION**

L'eau où l'on se baigne peut apporter des maladies et en particulier la bilharziose.  
On peut se laver aussi bien en prenant une douche.

## **5 EVALUATION**

- Comment se manifeste une bilharziose urinaire ?
- Quel est l'animal intermédiaire du cycle de la bilharzie ?
- Comment peut-on débarrasser une mare des bullins ?
- Comment protéger un plan d'eau de la présence des bilharzies ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- Dans une zone de bilharziose, l'élève expliquera autour de lui le mécanisme de l'infestation et les moyens de s'en protéger.
- Il mettra en œuvre les mesures d'hygiène individuelle et collective.
- Il recherchera la présence de bullins dans les mares avoisinantes et les montrera autour de lui en décrivant leur rôle.
- Il insistera pour qu'une douche soit construite à sa maison et l'utilisera pour se laver.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- L'organisation du puisage dans les points d'eau.
- Le nombre de nouveaux cas de bilharzioses dans l'année.
- Le nombre de nouvelles latrines construites dans l'année.



# Les dangers de l'eau près de laquelle on vit

Le paludisme est un fléau.  
Seule une lutte collective et persévérante peut le faire disparaître.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## **1 SENSIBILISATION**

### **Enquête auprès des élèves**

- Avez-vous quelquefois la fièvre (le corps chaud) ?
- A quelles périodes de l'année ?
- Y a-t-il des moustiques toute l'année ? Pourquoi ?
- Remarquez la concordance entre les périodes où il y a beaucoup de moustiques et celles où on a la fièvre.

### **Enquête auprès d'un infirmier**

- Le paludisme est-il fréquent ?
- Peut-on s'en protéger efficacement ?
- Où trouve-t-on les médicaments nécessaires ?

### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire l'évolution de l'agent du paludisme,
- énumérer les mesures de prévention individuelle et collective contre le paludisme,
- préciser le mode de transmission par le moustique.

## **2 OBSERVATION**

Le PALUDISME qui sévit dans la partie Sud du pays représente le principal risque provoqué par l'eau stagnant au voisinage des habitations. C'est une maladie grave qui touche tous ceux qui ne se protègent pas.

Sans raisons apparentes, l'enfant se sent fatigué. Il a froid et, parfois même, il tremble. Tout le corps lui fait mal, les muscles, les articulations sans que cette douleur puisse être localisée. Quand on le touche, il est chaud et si on prend sa température, elle est élevée : 39°-39°5.

Un enfant en bas âge dont la température est très élevée (40°) peut faire des CONVULSIONS.

La maladie doit être soignée, sinon le sujet perd ses forces. Son sang se décolore : on le remarque à la pâleur de ses paupières inférieures après qu'on les ait tirées vers le bas.

L'infirmier identifie le paludisme en reconnaissant, dans les globules rouges vus au microscope, le parasite responsable.

Cette maladie est rare au Nord d'une ligne Nouakchott-Tamchekest-Nema, c'est-à-dire dans la zone où la pluviosité ne dépasse pas 200 mm d'eau par an. En outre, la maladie est surtout fréquente en saison des pluies.

L'eau joue un rôle important dans son apparition.

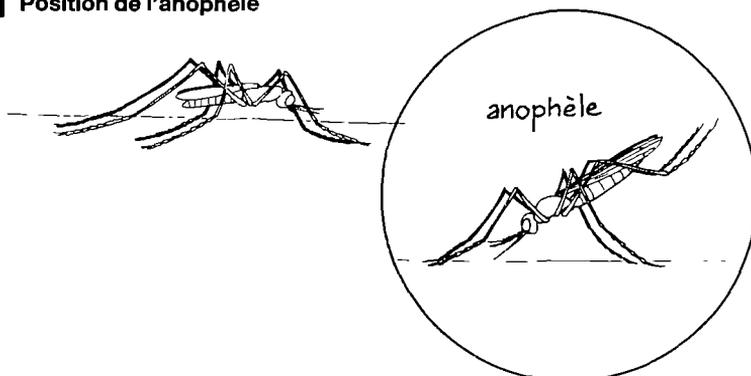
### **3 ANALYSE**

#### **LA TRANSMISSION DU PALUDISME**

Le parasite du paludisme est inoculé à l'homme par une espèce particulière de moustique piqueur : l'ANOPHÈLE.

L'anophèle est un moustique de petite taille, qui vole surtout la nuit et, le jour, reste posé sur les murs, dans les coins d'ombre et loin des courants d'air. Sa position sur le mur est tout à fait caractéristique par rapport à celle des autres moustiques.

#### **9 1** Position de l'anophèle



#### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

**Rechercher sur les murs de la classe la présence de moustiques. Identifier parmi eux les anophèles.**

Comme tous les moustiques, l'anophèle femelle pond dans l'eau. Elle choisit des eaux calmes comme celles des mares ou des barrages. Elle pond alors beaucoup d'œufs qui donnent des larves aquatiques. Ces larves deviendront des moustiques en une dizaine de jours.

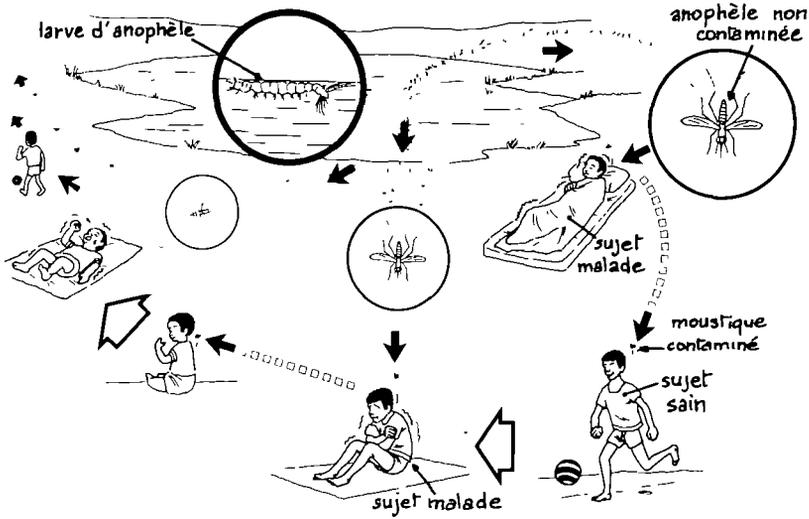
Pour fabriquer ses œufs, l'anophèle femelle a besoin de se nourrir de sang qu'elle aspire après avoir piqué la peau avec sa trompe.

Elle ne pique QUE LA NUIT.

Avec le sang d'un malade atteint de paludisme, l'anophèle femelle ingère en même temps les parasites qui vivent dans les globules rouges de ce sang. Dans le corps du moustique, ces parasites se reproduisent et se développent.

En piquant un autre individu, le moustique lui injectera les parasites. Ils vont se multiplier et se fixer dans des globules rouges qu'ils feront éclater : c'est l'ACCÈS DE PALUDISME.

## 9 2 La dissémination du paludisme



### LA CONDUITE À TENIR DEVANT UN PALUDÉEN

Des mesures seront prises vis à vis du malade et des bien-portants qui vivent près du malade.

#### Soins au malade.

Dès l'apparition de fièvre, de maux de tête ou de tremblements, il faut se rendre au dispensaire.

- L'infirmier fournit la NIVAQUINE qui tue les parasites contenus dans le sang.

Le malade guérit en quelques jours.

Le malade guéri ne transmet plus le parasite aux moustiques qui le piquent.

#### Mesures de protection individuelle

- Il faut dormir sous une MOUSTIQUAIRE
  - sans trous,
  - bien appliquée au sol.

#### Mesures de protection collective

Ces mesures concernent essentiellement la lutte contre les MOUSTIQUES

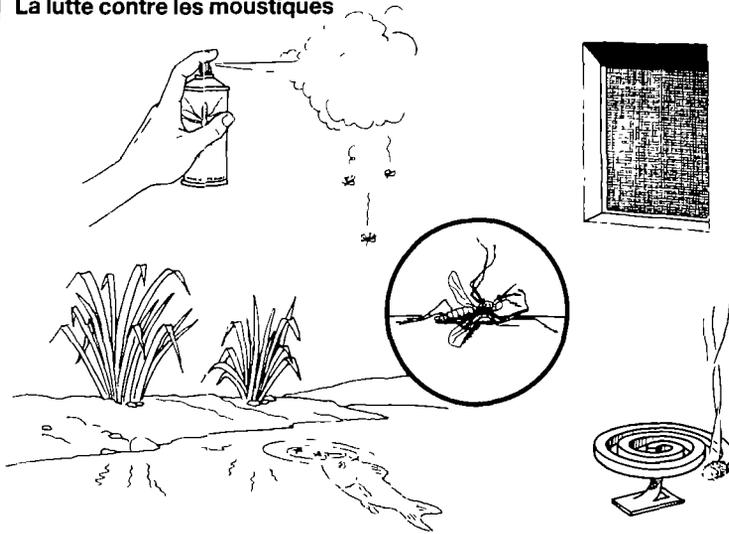
##### dans la maison :

- il faut tuer les moustiques qui y sont – INSECTICIDES – et empêcher les moustiques d'entrer :
  - moustiquaires aux fenêtres,
  - plantes éloignant les moustiques (citronnelle),
  - produits qu'on fait brûler ;

##### dans le village :

- en élevant dans la mare des poissons qui mangent les larves de moustiques – le TILAPIA,
- en ayant recours au Service d'Hygiène pour DÉMOUSTICATION par des produits chimiques.

### 9 3 La lutte contre les moustiques



## 4 CONCLUSION

Là où il existe, le paludisme est une maladie meurtrière car elle s'attaque aussi aux petits enfants qui se défendent moins bien que les adultes.

On peut la faire disparaître complètement en prenant des mesures rigoureuses de protection d'une part individuelles et d'autre part collectives. Ces mesures doivent concerner simultanément les paludéens et les agents de transmission de la maladie : les moustiques.

## 5 EVALUATION

Comment se manifeste l'accès de paludisme ?

Comment peut-on débarrasser une maison des moustiques ?

## 6 APPLICATION AU MILIEU

- Dans une zone de paludisme, l'élève expliquera autour de lui les mécanismes de l'infestation et les moyens de s'en protéger.
- Il mettra en œuvre les mesures de protection individuelle et collective.
- Il participera à la lutte collective contre les moustiques et insistera pour organiser la protection de sa maison.
- Il dormira sous une moustiquaire et demandera que ses frères et sœurs utilisent aussi la moustiquaire.

## 7 INDICATEURS DE CHANGEMENT

- La quantité de Nivaquine distribuée ou vendue par mois.
- Le nombre de moustiquaires utilisées dans une maison.
- Le nombre de plants de citronnelle autour des maisons.
- Le nombre de produits "anti-moustiques" vendus dans le mois.



# Les latrines

Des latrines bien construites et bien utilisées empêchent la propagation de nombreuses maladies.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Utilisez-vous toujours des latrines ?

Etes-vous attentifs à ne pas faire vos besoins près d'un point d'eau ?

Savez-vous quels risques vous faites courir aux autres en n'utilisant pas des latrines ?

### Enquête auprès d'un chef de famille ayant construit des latrines et auprès des membres de la famille

Pourquoi avez-vous construit des latrines ?

Combien cela vous a-t-il coûté ?

### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- donner les raisons qui justifient l'utilisation de latrines,
- énumérer au moins quatre conditions à respecter pour déterminer l'emplacement d'une fosse de latrines,
- décrire les différentes parties de latrines : fosse, dalle, abri, tertre,
- indiquer ce qu'il faut éviter de faire si on souhaite que des latrines fonctionnent longtemps.

## 2 OBSERVATION

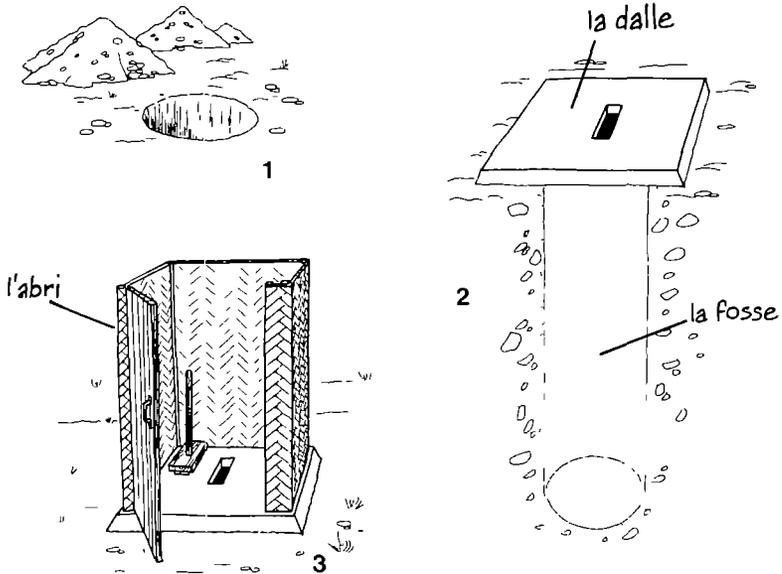
Les latrines sont faites d'une fosse creusée dans le sol et recouverte d'une dalle solide. Dans cette dalle, un trou plus petit est aménagé pour laisser passer les selles et les urines.

Les latrines sont entourées d'un abri et peuvent être recouvertes d'un toit.

La classe a vu récemment qu'un des plus grands dangers de l'eau de boisson était dû à la pollution par les selles qui contiennent souvent des parasites ou des microbes (Chapitre 7).

Un organisation rigoureuse des latrines est nécessaire surtout au voisinage des points d'eau.

## 10 1 Les latrines



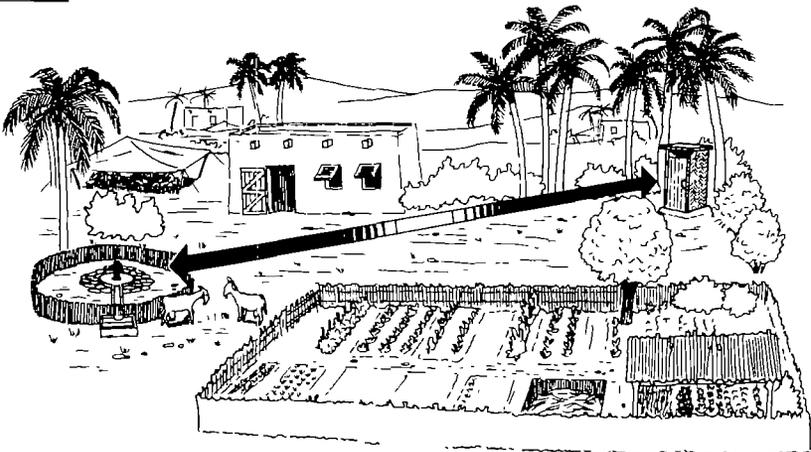
## 3 ANALYSE

Quelques règles doivent être respectées scrupuleusement. Elles concernent l'emplacement, la construction et l'entretien des latrines.

### L'EMPLACEMENT DE LA FOSSE

- Distance par rapport au point d'eau : le plus loin possible en fonction de la nature du terrain. Il vaut mieux consulter les Services de l'Hydraulique ou de la Santé avant de décider de l'emplacement d'une fosse.
- Le fond de la fosse doit être au moins à 2 mètres du niveau du sol.
- Il faut creuser sur un terrain qui NE RISQUE PAS D'ÊTRE INONDÉ.

## 10 2 L'emplacement des latrines



- Placer les latrines de sorte que le vent dominant n'amène pas les ODEURS et les MOUCHES vers les maisons.
- L'entrée des latrines doit être un peu cachée pour qu'on puisse l'utiliser sans être vu.
- S'il y a un puits dans le village ou le quartier, LE FOND DE LA FOSSE DOIT ÊTRE AU MOINS TROIS MÈTRES AU-DESSUS DU NIVEAU DE L'EAU.



### **EXERCICE AVEC LES ELEVES**

*Dans un puits, l'eau est à 7 mètres. Quelle doit être la profondeur maximale des fosses dans ce village. Réponse :  $7 - 3 = 4$  mètres.*

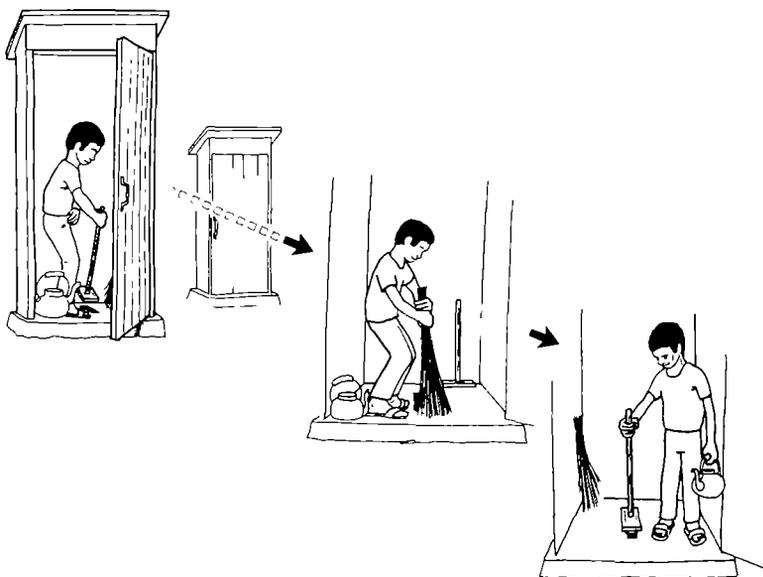
## **LA CONSTRUCTION DES LATRINES**

La fosse étant creusée, il faut la fermer avec une DALLE.

La DALLE peut être en béton, en banco recouverte ou non de ciment. Elle est percée d'un trou fermé par un couvercle pour empêcher les mouches d'entrer.

Après usage, il faut remettre le couvercle en place.

### **10 3 L'entretien des latrines**



L'ABRI peut être en briques, en tôles ou en banco. Il peut être sans toit. Il est fait pour que l'utilisateur de la latrine ne soit pas vu de l'extérieur.

Un TERTRE est construit autour de l'abri. La terre est entassée au pied de l'abri de manière à faire une pente allant des cloisons vers l'extérieur. Cette terre est damée et peut être recouverte d'une couche de ciment.

Le tertre sert à éloigner de la fosse les eaux de ruissellement qui la rempliraient très vite ou l'empêcheraient de fonctionner.

## **L'ENTRETIEN DES LATRINES**

Les selles et les urines se transforment tout doucement en liquides sous l'influence de microbes présents dans la terre. Ces liquides ne sont plus dangereux pour l'homme.

Une latrine bien entretenue est une latrine propre.

Un petit balai permet de nettoyer la dalle. On peut utiliser de l'eau pour laver cette dalle mais en petite quantité pour ne pas remplir la fosse trop vite.

Il ne faut pas mettre de produits chimiques dans la fosse, tels que savon, poudres à laver, eau de javel... Ces substances ralentissent ou empêchent le développement des microbes utiles à la dégradation des matières et à leur transformation en liquides inoffensifs pour la santé.

### **LA MISE HORS-SERVICE DES LATRINES**

Quand la fosse est pleine, elle sera bouchée avec de la terre et l'abri sera détruit ou transporté sur d'autres latrines. Un arbre pourra être planté à proximité de la fosse. Sa croissance sera rapide car ses racines puiseront dans la fosse des éléments nutritifs de grande qualité.

## **4 CONCLUSION**

De bonnes latrines, bien construites et bien situées, empêchent la transmission de nombreuses maladies.

Chaque maison doit avoir ses propres latrines pour la famille et les entretenir avec soin.

## **5 EVALUATION**

Donner 4 conditions déterminant l'emplacement d'une fosse de latrines.

Décrire la construction de latrines.

Dire comment mettre hors service des latrines.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève n'utilisera pour faire ses besoins que des latrines.
- Il invitera ceux qui l'entourent à faire de même.
- Il demandera la construction de latrines familiales si elles n'existent pas et en assurera l'entretien.
- Il assurera l'entretien des latrines de l'Ecole .

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre de latrines dans le village ou le quartier.
- La propreté des latrines de l'Ecole.



# La douche

L'Islam recommande une propreté constante de tout le corps.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

- Combien de douches prenez-vous par semaine ?
- Où les prenez-vous ? Comment les prenez-vous ?
- Est-il nécessaire d'en prendre souvent ? Pourquoi ?

**OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- indiquer les raisons pour lesquelles on doit se doucher,
- décrire la construction d'une douche,
- décrire l'entretien d'une douche.

## 2 OBSERVATION

Une DOUCHE est un endroit aménagé pour se laver. Très souvent, elle se trouve à l'extérieur de la maison.

L'eau qui a servi à la toilette s'écoule généralement sur le sol, et peut y stagner, donnant des maladies ou servant de lieux de reproduction à des moustiques donnant des maladies.

Quand ces eaux s'infiltrent dans le sol, elles peuvent polluer les citernes, les puits ou les sources.

Construire une douche est un bon moyen de protéger l'eau de boisson.

## 3 ANALYSE

Quelques règles doivent être respectées scrupuleusement. Elles concernent l'emplacement, la construction et l'entretien des douches.

### L'EMPLACEMENT D'UNE DOUCHE

Distance par rapport au point d'eau : le plus loin possible en fonction de la nature du terrain. Il vaut mieux consulter les Services de l'Hydraulique ou de la Santé avant de décider de l'emplacement d'une douche.

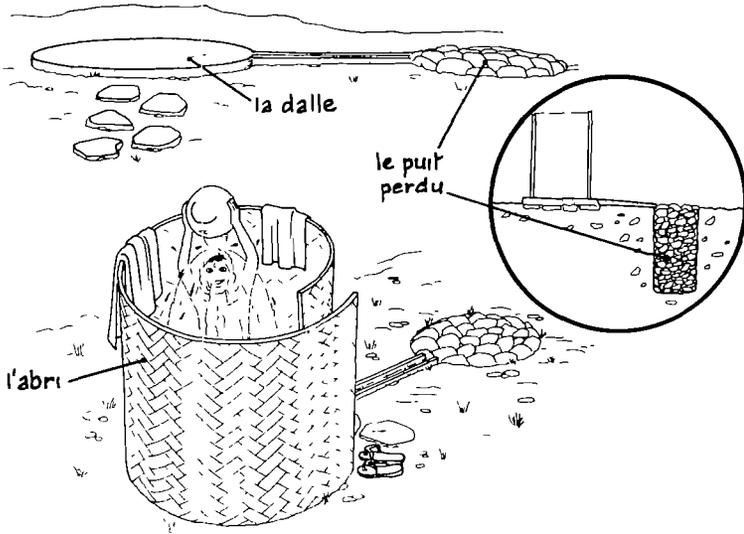
Il faut construire la douche sur un terrain qui NE RISQUE PAS D'ÊTRE INONDÉ.

## LA CONSTRUCTION D'UNE DOUCHE

Une douche est formée de 3 parties :

- Une DALLE sur laquelle on se lave,
- un PUIS PERDU qui recueille l'eau utilisée,
- un ABRI.

### 11 1 La douche



#### La dalle

Elle doit être assez grande pour qu'on puisse bouger en se lavant.

- Si elle est carrée, elle aura 1,20 m de CÔTÉ au moins.
- Si elle est ronde, elle aura 1,40 m de DIAMÈTRE au moins.

Elle peut être faite en CIMENT ou en PIERRES.

Une pente douce facilitera l'écoulement des eaux usées vers un TUYAU ou vers une RIGOLE.

#### Le puits perdu

C'est une fosse qui reçoit les eaux usées. Elle est proche de la dalle. C'est là qu'aboutit le tuyau ou la rigole cimentée.

La profondeur du puits dépend du nombre de personnes qui vont utiliser la douche. Il a au moins 1 m de diamètre et 1,50 à 2 m de profondeur.

Le puits perdu est rempli de gros cailloux et de pierres qu'on a cassées.

Un petit mur entoure le puits perdu et empêche l'eau de pluie et la terre d'y entrer.

On le ferme avec un couvercle.

#### L'abri

Il est en briques, en banco ou en tôles, sans toit.

Il permet à l'utilisateur de prendre sa douche sans être vu.

## **L'ENTRETIEN D'UNE DOUCHE**

Il faut en nettoyer le plancher à intervalles réguliers. Au bout d'un certain temps, l'eau du puits perdu ne s'écoule plus. Il faut alors le nettoyer.

Pour cela, on enlève les cailloux qu'on laisse sécher. On fait tomber la boue des cailloux et des parois du puits. On laisse sécher plusieurs jours.

On remplit le trou avec les cailloux. On peut alors à nouveau utiliser la douche.

## **4 CONCLUSION**

L'utilisation d'une douche bien construite et bien placée empêche les maladies de se répandre.

Dans le même temps, l'eau qu'on boit est protégée.

## **5 EVALUATION**

Donner les conditions déterminant l'emplacement d'une douche.

Décrire la construction d'une douche.

Comment entretient-on une douche ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève demandera la construction d'une douche à côté de sa maison, au cas où il n'en existerait pas déjà une.
- Il utilisera régulièrement la douche et convaincra ceux qui l'entourent d'en faire autant.
- Il entretiendra convenablement la douche qu'il utilise.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre de douches dans le village ou dans le quartier.
- Le nombre de puits perdus bien construits.
- L'état de propreté de la douche.



# L'eau pour boire

Il ne faut boire que de l'eau rendue potable.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Dans quoi buvez-vous ?

Quelle eau buvez-vous ?

Buvez-vous ailleurs que chez vous ?

Vous arrive-t-il de boire directement de l'eau de marigot ou de mare ?

Est-ce que le lait caillé (zrieg) rend l'eau bonne à boire ?

Comment conserve-t-on l'eau de boisson dans votre famille ?

### Enquête auprès des Services responsables de la fourniture d'eau

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- citer au moins trois moyens permettant de rendre l'eau potable,
- décrire la méthode de l'ébullition en précisant la durée minimale de cette ébullition,
- décrire la méthode de la filtration par bougie et les soins à apporter à la bougie,
- décrire la méthode de la filtration par charbon de bois et l'entretien du filtre,
- décrire la méthode de javellisation de l'eau en précisant les doses de Javel et le temps d'action.

## 2 OBSERVATION

La classe a étudié les maladies que peut provoquer l'eau de boisson : il s'agit de la DIARRHÉE, des ASCARIS, du VÉR DE GUINÉE. Ces maladies, qui sont les plus fréquentes en Mauritanie, ne sont pas les seules transmises par l'eau de boisson.

Toute eau destinée à la boisson doit être traitée pour devenir POTABLE.

Une eau potable est une eau débarrassée de tous les microbes et parasites. Elle est SAINTE, et ne transmet aucune maladie.

L'eau de boisson en ville est fournie par les BORNES-FONTAINES ou directement par un robinet individuel dans la maison.

Elle est contrôlée par les Services d'Hygiène et est DIRECTEMENT POTABLE. Cependant, si elle est conservée dans un réservoir sur le toit de la maison, elle peut alors être POLLUÉE par des cadavres d'animaux, des poussières... et n'est plus potable.

L'eau peut être aussi polluée dans les BIDONS de distribution qui ne seraient pas dans un état de propreté et d'entretien convenables.

En dehors de l'eau de la BORNE-FONTAINE ou de l'eau DIRECTEMENT fournie au robinet individuel, il faut SE MÉFIER DE TOUTES LES EAUX et donc LES RENDRE POTABLES.

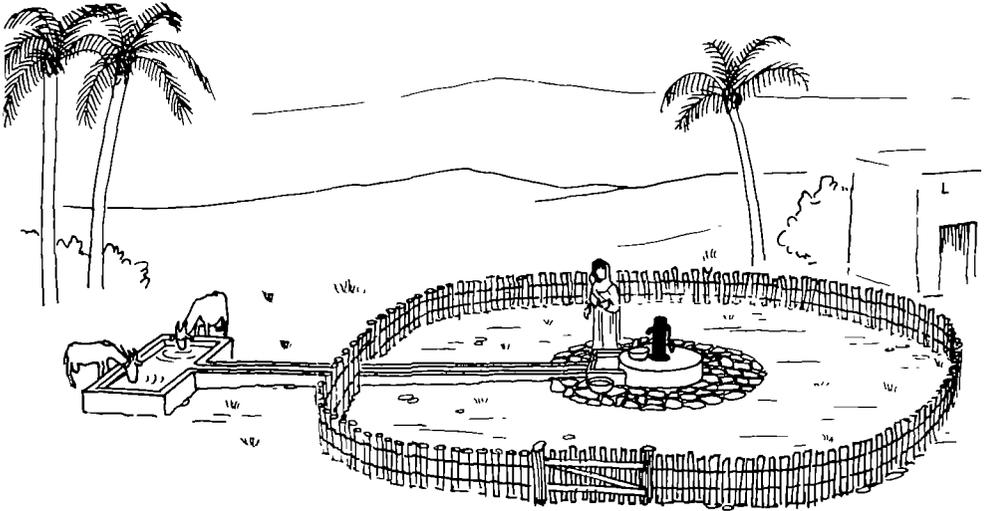
L'EAU DE CITERNE est polluée par la poussière qu'entraîne la pluie sur les toits, par les animaux qui arrivent à se faufiler dans la citerne (insectes, araignées, etc...).

L'EAU DE MARIGOT, ou de mare, est polluée par les poussières que transporte le vent, par toutes les déjections des hommes et des animaux autour du point d'eau, par les bêtes qui viennent s'abreuver.

L'eau de puits peut être potable mais à des conditions si nombreuses qu'il vaut mieux considérer qu'elles ne sont jamais toutes remplies.

En effet, un bon puits est un puits PROFOND, BIEN PLACÉ, entouré d'une CLÔTURE, consolidé par des buses en ciment. Il a une MARGELLE, un TERTRE, un COUVERCLE. Une POMPE permet de monter l'eau.

### 12 1 Un puits protégé



Un puits qui ne remplirait pas TOUTES ces conditions est un puits dont l'eau est suspecte.

L'EAU DE SOURCE est rare en Mauritanie. Seule l'analyse en laboratoire permet de dire si elle est potable

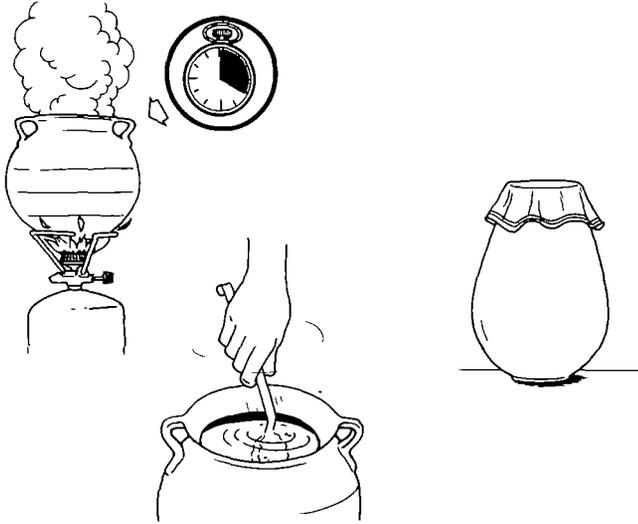
## 3 ANALYSE

- Une eau peut être rendue potable de plusieurs façons
- EN LA FAISANT BOUILLIR (méthode de l'ébullition),
- EN LA FILTRANT (méthode de filtration),
- EN Y METTANT DE L'EAU DE JAVEL (méthode de javellisation).

## MÉTHODE DE L'ÉBULLITION

Les microbes, même les plus résistants, sont tués par la chaleur. Si on laisse bouillir de l'eau pendant au moins 20 minutes, TOUS les microbes sont tués. Il suffit ensuite de la laisser refroidir en la couvrant. Pour l'aérer et la rendre facile à digérer, on peut la battre avec une cuiller ou un bâton PROPRES.

### 12 2 L'ébullition de l'eau



## MÉTHODE DE FILTRATION

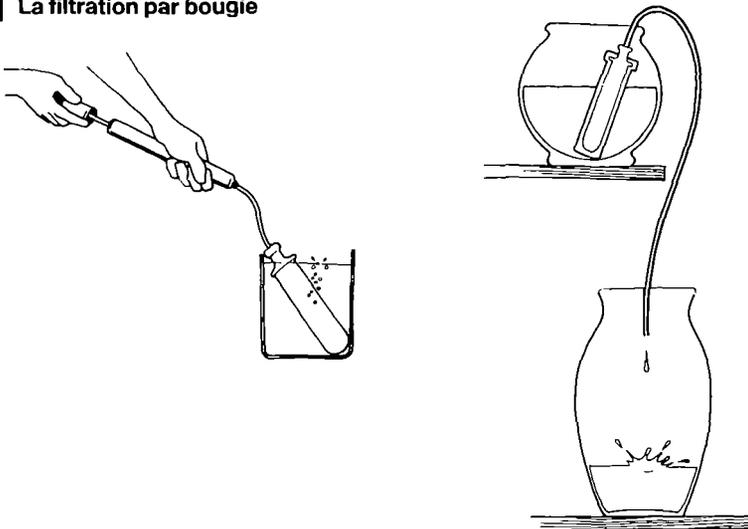
### Le filtre à bougie

Il est composé d'une BOUGIE et d'un TUYAU fixé sur la bougie.

On met le filtre dans le récipient contenant l'eau non potable.

L'eau traverse lentement la bougie. Microbes et impuretés sont retenus.

### 12 3 La filtration par bougie



L'eau filtrée coule par le tuyau après amorçage dans un autre récipient, placé plus bas. Ce deuxième récipient contient la réserve d'eau de la famille. Il est COUVERT.

- Le filtre doit être nettoyé souvent, toutes les fois que l'eau ne coule plus.  
Pour le nettoyage, on brosse doucement la bougie et on la lave plusieurs fois de suite.  
On plonge ensuite la bougie pendant au moins une heure dans un récipient d'eau de 20 litres à laquelle on a ajouté 1 cuillère à café d'eau de Javel.
- Il faut vérifier que la bougie n'est pas fendue.  
La bougie casse facilement, peut même se fendre sans que la fente soit visible. Une bougie fendue ne sert plus à rien car les microbes peuvent passer par la fente  
Pour voir si la bougie est fendue, on la met dans l'eau et on souffle de l'air très fort dans le tuyau. Si les bulles d'air sortent le long de la bougie, c'est qu'elle est fendue. on peut la jeter.
- Pour remettre le filtre en marche, on le plonge dans le récipient d'eau non potable et on aspire sur le tuyau jusqu'à ce que l'eau vienne.  
Les premiers litres qui coulent ont le goût de l'eau de Javel.  
On peut les mettre à part et ne tirer d'eau potable qu'après leur passage.

### **Le filtre à charbon de bois**

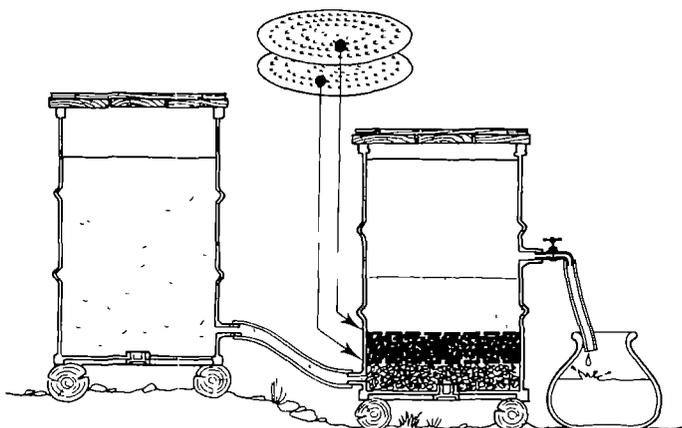
Ce type de filtre est déjà utilisé dans la région du Rosso. L'eau introduite en bas d'un récipient (bidon de 200 l peint avec antirouille et peinture spéciale) traverse successivement :

- une couche de coquillages (3 seaux),
- une couche de charbon de bois (3 seaux),
- une couche de sable (6 seaux).

Les séparations entre ces différentes couches sont réalisées par le fond des 2 bidons percé de nombreux trous avec une pointe.

Ce système est efficace et peu coûteux. Il nécessite le remplissage régulier du bidon d'eau non potable pour disposer d'eau potable en permanence.

## **12 4** La filtration au charbon de bois



Après un temps variable, dépendant de la qualité de l'eau à filtrer, le débit du système devient faible, insuffisant. Le filtre s'est bouché et doit être changé. Pour cela, on enlève successivement chaque couche filtrante. Sable et coquillages peuvent être lavés en vue de leur réemploi. Le charbon de bois doit être remplacé.

Dans tous les cas, on change le filtre au moins une fois par an.

## MÉTHODE DE JAVELLISATION

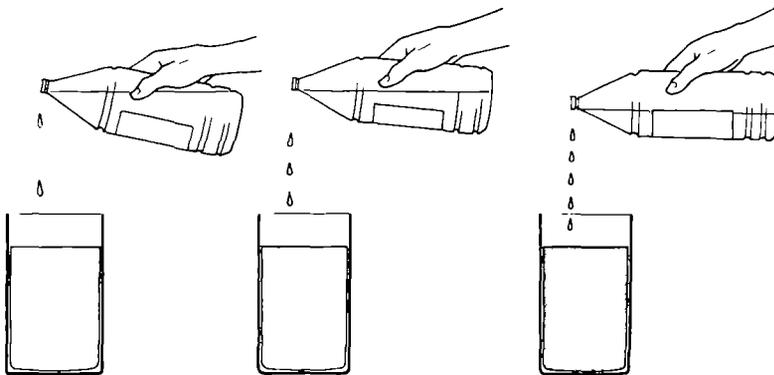
L'eau de Javel du commerce est généralement à 8°. Il faut le vérifier avant de l'utiliser.

### Pour rendre potable :

- 1 litre d'eau claire, il faut ajouter 2 gouttes de Javel à 8°.
- 1 litre d'eau un peu trouble, il faut y ajouter 3 gouttes.
- 1 litre d'eau trouble, il faut y ajouter 5 gouttes.

Pour compter les gouttes, on fait un petit trou dans le bouchon de la bouteille avec une pointe.

### 12 5 La javellisation de l'eau



L'eau de Javel est mélangée à l'eau. Il faut attendre au moins 20 minutes avant d'utiliser cette eau.

Il est préférable, pour que l'eau ait moins le goût de Javel, de faire le traitement le soir pour l'eau de boisson du lendemain.

D'autres produits chimiques disponibles en Pharmacie permettent de rendre l'eau potable. Il faut toujours suivre attentivement les instructions du pharmacien ou celles du mode d'emploi délivré avec le produit.

## CONSERVATION DE L'EAU POTABLE

Il ne sert à rien de rendre de l'eau potable si ensuite elle doit être salie ou polluée.

Il faut donc la conserver dans un récipient propre qui ne sert qu'à cet usage. Ce récipient sera fermé par un couvercle.

L'eau sera toujours puisée dans cette réserve avec le même récipient. Il faut que ce récipient ait une queue assez longue pour que la main de celui qui puise n'entre pas au contact de l'eau.

L'eau puisée ne sera pas bue directement à ce récipient sinon le contact des lèvres et de la bouche du buveur pourraient contaminer le récipient.

Il faut donc transférer l'eau puisée dans un verre ou unealebasse qui servira à boire.

## **4 CONCLUSION**

L'eau potable est une eau qui ne donne pas de maladies.  
On peut rendre une eau potable en la faisant bouillir pendant vingt minutes ou en utilisant un filtre en bon état ou en ajoutant quelques gouttes d'eau de Javel.

## **5 EVALUATION**

Décrire deux méthodes permettant de rendre l'eau potable.

Décrire la méthode de javellisation.

Décrire la méthode de filtration par bougie.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève exigera chez lui de boire de l'eau potable et le préconisera à ceux qui l'entourent.
- Il décidera sa mère à utiliser l'un des moyens proposés.
- Il veillera lui-même au bon fonctionnement du moyen choisi et en particulier assurera l'entretien du filtre s'il y a lieu.
- Il s'abstiendra de boire toute eau dont il n'aura pas la certitude qu'elle est potable. Il l'interdira aussi à ceux qui l'entourent.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre de filtres vendus par le commerçant du village.
- Le nombre de filtres utilisés dans les maisons.
- Le nombre de familles ayant un réservoir d'eau potable.
- Le nombre de réserves domestiques d'eau ayant un récipient de puisage convenable.

# **3<sup>ème</sup> PARTIE :** **LA PROTECTION DE LA SANTE** **DU GROUPE LE PLUS** **VULNERABLE :** **LES ENFANTS DE 0 A 5 ANS**

## **NOTES INTRODUCTIVES**

### **CE GROUPE D'ÂGE EST LE PLUS VULNÉRABLE**

- PARCE QUE LE PLUS DÉARMÉ devant les agressions du Milieu :  
D'abord, jusqu'à 12 à 15 mois, l'enfant n'a aucune AUTONOMIE ; il ne sait pas marcher, ses gestes sont maladroits.  
Jusqu'à deux ans environ, il n'a aucune possibilité d'EXPRIMER clairement ses besoins : il ne sait pas parler.  
Il ne peut donc ni échapper aux dangers ni signaler ce qu'il ressent : il est DÉPENDANT.
- PARCE QU'EXIGEANT LE PLUS DE SOINS :
  - c'est le groupe d'âge ayant proportionnellement les BESOINS ALIMENTAIRES les plus grands. La croissance pendant cette période est la plus forte et la plus rapide de toute la vie. Il faut des protéines, du calcium, des vitamines...,
  - c'est le groupe le PLUS FRAGILE devant les microbes et les parasites : il les rencontre pour la première fois et n'a pas encore construit de défenses contre eux.
- PARCE QU'il traverse souvent un DRAME dont les adultes ne mesurent pas toujours l'importance : celui de la naissance d'un petit frère ou d'une petite sœur qui va l'éloigner de sa mère, le repousser dans d'autres bras, le priver du sein maternel et de l'aliment qu'il préférerait : le lait de sa maman.

En conclusion, cette phase de la vie est une PÉRIODE CRITIQUE, à la fois par les dangers immédiats que court l'enfant (infections, malnutrition) et par les séquelles définitives que la maladie peut induire.

### **LES CONSÉQUENCES DE CETTE VULNÉRABILITÉ**

La conséquence la plus grave est la mortalité la plus élevée, et de loin, de tous les groupes d'âge. Cette mortalité, variable selon le milieu social, selon le mode de vie, peut, dans les cas extrêmes, aller jusqu'à un enfant sur deux.

Effroyable mortalité qui pose la question suivante,

Vaut-il mieux pour la maman, pour la famille, pour la Nation,

- avoir 10 enfants en 10 ans et risquer d'en voir disparaître CINQ au bout de quelques mois ou années, ou
- avoir 5 enfants en 10 ans et les emmener tous les CINQ jusqu'à l'âge adulte ?

## LA PROTECTION DE L'ENFANT DE 0 A 5 ANS

La mortalité recule devant une protection sanitaire efficace alliant le dépistage, la prévention et le traitement.

### Le dépistage d'un trouble de santé.

Il consiste à déceler le trouble dès qu'il se constitue.

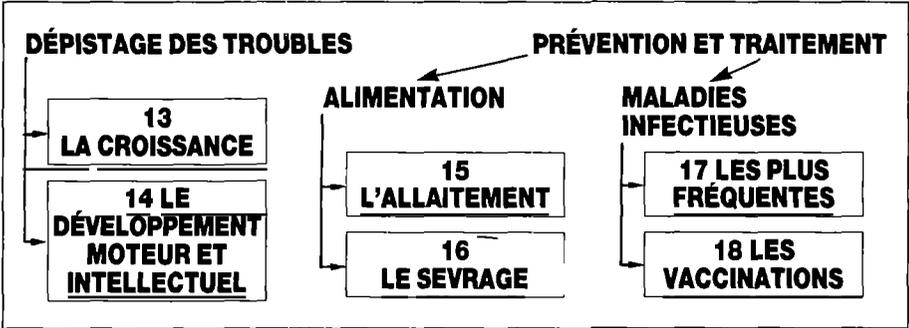
Il passe par l'observation systématique :

- de la croissance en poids et en taille (Chapitre 13),
- du développement moteur et intellectuel (Chapitre 14).

### La prévention et le traitement

La prévention vise à empêcher l'apparition du trouble, le traitement vise à guérir le trouble dès qu'il est apparu.

- Le trouble peut être de nature ALIMENTAIRE et doit inciter à la surveillance :
  - de l'ALLAITEMENT MATERNEL (Chapitre 15),
  - de l'ALIMENTATION DE SEVRAGE (Chapitre 16).
- Le trouble peut être de nature INFECTIEUSE et doit amener à :
  - des PRESCRIPTIONS D'HYGIÈNE (Chapitre 17),
  - la pratique des VACCINATIONS (Chapitre 18).



# La croissance de 0 à 5 ans

Il faut suivre le “bon chemin” de la croissance.

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## **1 SENSIBILISATION**

### **Enquête auprès des élèves**

- Quel était votre poids de naissance ? Combien pesez-vous aujourd'hui ?
- Combien mesurez-vous ? Quelle était votre taille de naissance ?
- La croissance se poursuit-elle toute la vie ?
- Quand est-elle la plus rapide ?

### **Enquête auprès du personnel d'un Centre de PMI**

- Comment fait-on de bonnes mensurations de poids et de taille ?
- Quelle est l'évolution normale du poids ? de la taille ?
- Pourquoi peser régulièrement un enfant ? Combien de fois par an ?

### **Visite d'un Centre de PMI**

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire la courbe de croissance normale d'un enfant de 0 à 5 ans,
- reconnaître une anomalie sur une courbe de croissance d'enfant de 0 à 5 ans,
- préciser la conduite à tenir devant une anomalie de la courbe de croissance,
- indiquer la fréquence des pesées d'un enfant entre 0 et 5 ans.

## **2 OBSERVATION**

La croissance d'un enfant doit s'inscrire autour d'une VALEUR MOYENNE déterminée, pour chaque âge, à partir des valeurs observées sur 95 % d'enfants du même âge, à travers le monde. Ces limites tracent le “bon chemin” de la croissance.

### **LE POIDS A LA NAISSANCE**

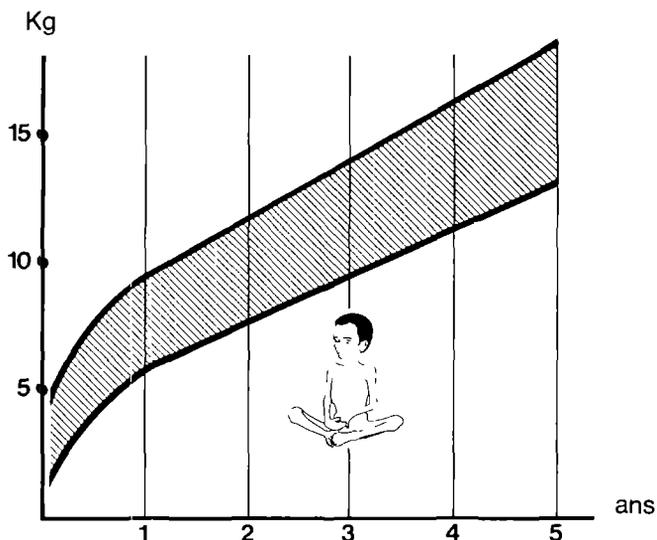
Il est généralement compris entre 2,500 kg et 3,900 kg.

La grossesse a été suivie au Centre de PMI à 3 reprises au moins : le 3<sup>ème</sup> mois, le 6<sup>ème</sup> mois, le 8<sup>ème</sup> mois.

Des conseils en matière d'alimentation ont été donnés à la mère : peu d'épices, pas d'excitants (café, thé...), des aliments riches en protéines et en vitamines.

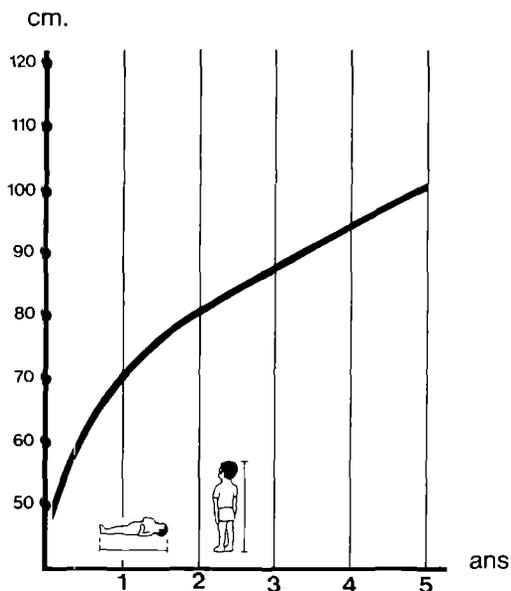
Si ces conseils ont été suivis, le poids de l'enfant sera normal et évoluera à l'intérieur de la zone hachurée de la courbe suivante .

### 13 1 La courbe de poids



De même, LA TAILLE de l'enfant évolue normalement autour de la courbe suivante .

### 13 2 La courbe de taille



## **3 ANALYSE**

### **LA RAPIDITÉ DE LA CROISSANCE**

Le nouveau-né double son poids à 6 mois.

Le nouveau-né triple son poids à 1 an.

Dans les 2 courbes, la zone hachurée représente le "bon chemin".

Tout enfant dont le poids ou la taille s'écarte du "bon chemin" doit être présenté au Centre de PMI le plus proche.

### **LA RÉGULARITÉ DE LA CROISSANCE**

La régularité de la croissance est plus importante que le poids lui-même, c'est-à-dire que le poids d'un enfant peut être faible (inférieur à la valeur moyenne) et la croissance de cet enfant être normale lorsque ce poids AUGMENTE régulièrement. Lorsque le poids reste stationnaire ou, à plus forte raison, diminue entre deux pesées espacées de 15 jours, l'enfant doit être présenté au Centre de PMI le plus proche.

### **LA FRÉQUENCE DES PESÉES**

Elle indique la régularité de la croissance. Les pesées sont effectuées au centre de PMI, si on ne dispose pas d'une balance chez soi.

Elles ont lieu, au minimum

- 1 fois tous les 2 mois pendant la 1ère année,
- 1 fois tous les mois pendant la 2ème année (période particulièrement critique car période de sevrage),
- 1 fois tous les 3 mois par la suite.

## **4 CONCLUSION**

Le poids de l'enfant de 0 à 5 ans doit être régulièrement surveillé. Toutes les maladies, tous les troubles de santé provoquent une stagnation ou même une régression du poids. Toute stagnation ou régression du poids indique une maladie ou un trouble de santé.

## **5 EVALUATION**

En combien de temps un nouveau né de 3 kg en pèsera-t-il 6 ?

Si, à la pesée, il passe de 7,200 kg à 6,600 kg, quelle signification en tirer ?

Combien de fois par an faudra-t-il amener au Centre de PMI un enfant d'un an ? Et un enfant de 2 ans ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève utilisera ses connaissances sur la croissance des enfants pour vérifier la santé des enfants de sa famille.
- Il signalera à ses parents tout trouble observé chez un enfant de la famille.
- Il indiquera quel est le Centre de PMI le plus proche pour aider à résoudre le problème.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Indication précise du poids des petits frères (ou sœurs) de l'élève.



# Le développement moteur et intellectuel

La santé physique et mentale de l'adulte se construit pendant son enfance

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Avez-vous des petits frères ou sœurs de moins de 5 ans ?

Avez-vous suivi le progrès de leurs gestes ?

Quand ont-ils commencé à sourire ? A serrer les doigts ? A marcher à quatre pattes ? A se tenir debout ?

### Visite d'un Centre de PMI

Observer les petits enfants en consultation.

Montrer aux élèves que des enfants d'âge différent ont des possibilités différentes et que les enfants de même âge ont à peu près les mêmes possibilités.

En déduire et expliquer l'idée d'une PROGRESSION du développement.

### Enquête auprès du personnel d'une PMI

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- expliquer la notion de développement progressif des capacités motrices et intellectuelles de l'enfant,
- citer l'âge moyen d'apparition :
  - du sourire,
  - du contrôle des émissions de selles et d'urines,
  - des premiers pas,
  - du langage,
- indiquer que tout retard important dans le développement moteur et intellectuel d'un enfant nécessite une consultation médicale,
- décrire des façons simples de dépister les jeunes enfants mal voyants ou mal entendants.

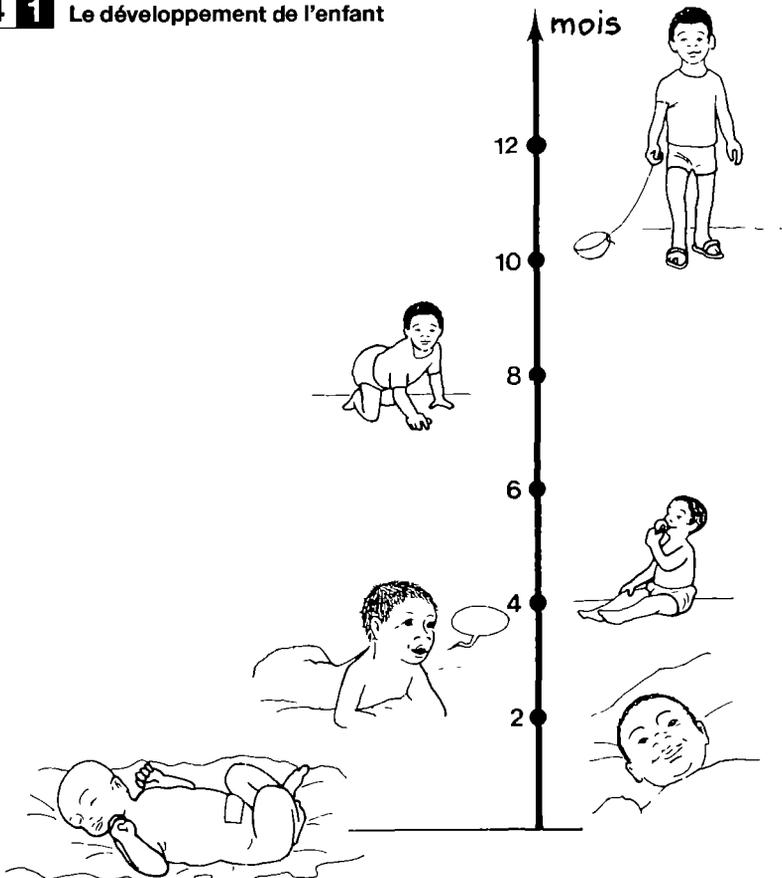
## 2 OBSERVATION

Dès la première heure de sa vie, et pendant les toutes premières semaines, l'enfant dort, tête et pleure.

C'est vers 3 à 4 semaines qu'apparaissent les premiers signes de développement intellectuel : il SOURIT consciemment, commence à GAZOUILLER ou BABILLER. Puis sa tête qui devait être soutenue quand il était en position verticale commence à tenir seule. A partir de là et en quelques mois, il apprendra à saisir les objets avec précision, à se tenir debout et même à se déplacer seul, il prononcera des mots puis, vers deux ans, des phrases. Il exprimera des sentiments : la colère, la joie, la frayeur, l'amour.

Il possède alors la gamme des sentiments qui caractérisent l'espèce humaine. Ces acquis élémentaires vont se développer, s'affiner pendant son enfance et son adolescence. Ce développement n'est pas strictement identique chez tous les enfants et il peut y avoir des retards de quelques semaines. Mais il se fait TOUJOURS selon le MÊME PROGRAMME. Le blocage du développement en un point quelconque de son évolution, un retard de plusieurs mois dans l'apparition d'une capacité doivent IMPÉRATIVEMENT orienter vers la consultation de PMI.

### 14 1 Le développement de l'enfant



## **3 ANALYSE**

### **LE SOURIRE**

Il est spontané dès les premières semaines mais n'a pas de signification particulière. Cependant, il provoque une réponse de la mère qui encourage le nourrisson et, vers 4 à 6 semaines, les sourires deviennent volontaires, traduisent la joie, réponse au sourire et à la voix de la mère.

### **LE LANGAGE**

Vers 6 semaines commence un gazouillis spontané. Mais c'est vers 3 mois qu'il prend signification, qu'il répond à la voix de la mère. Vers 9 mois, l'enfant répète des sons nouveaux. A 2 ans, il peut dire une phrase. A 3 ans, il commence à parler à la 1ère personne : Je. Il faut parler beaucoup à l'enfant, chanter, raconter des histoires, pour que son vocabulaire s'enrichisse vite.

### **LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE SELLES ET D'URINES**

Avant 1 an, ces émissions sont automatiques et indépendantes de la volonté. Entre 1 et 2 ans, l'enfant apprend à les contrôler progressivement le jour d'abord, puis la nuit après 2 ans.

### **L'ÉQUILIBRE DEBOUT**

Vers 2 mois, la tête tient seule. Il se tient assis sans appui vers 5 mois et debout avec appui vers 8 à 10 mois. A 1 an, il commence à marcher seul. Vers 2 ans, il peut courir, grimper...

### **L'HABILETÉ DE LA MAIN**

Vers 4 mois, le nourrisson saisit à pleine main les objets. Vers 6 à 7 mois, il les saisit avec précision, entre pouce et index. Vers 2 ans, il peut tracer avec un bâton un trait sur le sol. Il est nécessaire que l'enfant ait des objets nombreux et variés avec lesquels il JOUE. Le jeu développe cette habileté manuelle.

### **LE CHOC DU SEVRAGE**

Un jour, tout peut changer : parce qu'il devient trop lourd à porter, parce que la lactation maternelle se tarit, parce qu'une grossesse survient, l'enfant est SEVRÉ, quelquefois brutalement. C'est une séparation physique qui peut être interprétée comme une rupture d'affection dont les effets s'ajoutent à ceux du sevrage. La santé de l'enfant est MENACÉE.

### **LE CONTRÔLE DE LA VISION ET DE L'AUDITION**

Ce contrôle doit être entrepris dès le plus jeune âge et poursuivi régulièrement.

Quand l'enfant ne sourit pas devant l'apparition silencieuse de sa mère, c'est qu'il NE LA VOIT PAS.

Quand l'enfant ne tourne pas la tête lorsque sa mère l'appelle, c'est qu'il NE L'ENTEND PAS.

De plus, la disparition rapide des premiers babillages (vers l'âge de deux mois) confirme le risque d'une mauvaise audition. Le danger est grand car celui qui n'entend pas n'apprendra jamais à parler.

Dans les deux cas, il faut aller rapidement en consultation.

## **4 CONCLUSION**

Le développement physique et intellectuel de l'enfant est progressif mais se fait en passant toujours par les mêmes stades. La surveillance attentive de son évolution peut attirer l'attention de la mère sur des dérèglements qu'une intervention médicale peut rapidement guérir.

## **5 EVALUATION**

- Vers quel âge apparaît le sourire volontaire ?
- Vers quel âge le bébé commence-t-il à marcher ?
- Vers quel âge commence-t-il à dire une phrase ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève utilisera ses connaissances du développement de l'enfant pour vérifier la progression des enfants de sa famille.
- Il signalera à ses parents tout retard qu'il aurait observé chez un enfant de sa famille.
- Il indiquera que le Centre de PMI le plus proche peut aider à résoudre tout problème de cet ordre.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Indication par l'élève de l'âge précis de son petit frère (ou sœur) et de ses acquisitions récentes.
- Intérêt de l'élève devant tout enfant, curiosité vis-à-vis de son âge et de ce qu'il sait faire.

# L'allaitement du nourrisson

Le lait maternel est le meilleur aliment du nourrisson

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Comment est nourri l'enfant dès sa naissance ?

Le lait de sa mère est-il un bon aliment ?

Comment sont nourris les petits des autres mammifères ?

Etablir la relation mammifères - mammelles - production de lait - allaitement.

Qu'est-ce que le sevrage ?

### Visite d'un centre de PMI

L'allaitement maternel protège-t-il l'enfant des maladies ?

Quelles sont les conditions d'un bon sevrage ?

Quels sont les risques d'un sevrage brutal ?

### OBJECTIFS DE SAVOIR L'élève sera capable de :

- donner une définition de l'allaitement maternel et de l'allaitement artificiel,
- énumérer au moins cinq avantages de l'allaitement maternel,
- énumérer au moins deux inconvénients de l'allaitement artificiel,
- décrire la technique de l'allaitement maternel.

## 2 OBSERVATION

Comme les autres mammifères, la femme peut nourrir son petit puisque au moment de l'accouchement, sa production de lait commence et durera, en général, aussi longtemps que le nourrisson TÉTERA, (au moins la 1<sup>ère</sup> année après la naissance.

Pourtant, on assiste à un déclin de l'allaitement maternel. La vie en ville et les distractions qu'elle offre, le travail salarié des femmes, certaines modes, la publicité pour les laits artificiels encouragent les femmes à abandonner cette fonction naturelle : l'allaitement de leur enfant.

Or, toutes les études le montrent l'enfant est en MEILLEURE SANTÉ quand sa maman l'allait.

## **3 ANALYSE**

### **LES AVANTAGES DU LAIT MATERNEL**

Le lait maternel est le seul aliment vraiment adapté aux besoins du nourrisson pendant les premiers mois de la vie :

- c'est celui que le nourrisson digère le mieux,
- il ne nécessite aucune préparation, ce qui évite tous les dangers du biberon,
- il contient des substances qui protègent le nourrisson contre tous les microbes, ceux de la diarrhée en particulier,
- il apporte dans de bonnes proportions tous les éléments assurant la croissance et le développement de l'enfant,
- la tétée resserre les liens d'amour entre la mère et l'enfant,
- c'est l'aliment **LE MOINS CHER** du nourrisson,
- il est toujours **FRAIS** et de **BONNE QUALITÉ** à moins d'un état nutritionnel très, très mauvais de la mère.

Ce sont là de bonnes raisons de choisir l'allaitement maternel.

### **LES INCONVÉNIENTS DE L'ALLAITEMENT ARTIFICIEL**

Les laits artificiels, malgré de gros progrès, sont déconseillés, car :

- ils sont **CHERS**,
- ils sont **DANGEREUX** lorsqu'ils sont reconstitués par des gens mal équipés ou mal informés ; si la mère n'a pas le temps ou les moyens de faire bouillir l'eau où le lait sera dissous, si elle n'a pas le temps de faire longuement bouillir biberon et tétines, l'enfant avalera des **MICROBES** et en particulier ceux de la diarrhée qui reste la première cause de mortalité des enfants.

#### **15 1** Les dangers du biberon



- Ils sont **DIFFICILES À UTILISER** car leur reconstitution doit être précise : un lait trop concentré donne la diarrhée et un lait pas assez concentré ne nourrit pas.

## **TECHNIQUE DE L'ALLAITEMENT MATERNEL**

D'abord, l'enfant doit être mis au sein très tôt, dès les premières heures après sa naissance.

L'enfant aide au déclenchement de la production de lait.

Le nouveau-né ne doit pas recevoir de biberon d'eau très sucrée. Il ne doit pas connaître de saveur plus sucrée que celle du lait maternel sinon ensuite, il le refusera. En règle générale, il est conseillé de mettre dans un verre à thé d'eau bouillie et refroidie 3 g de sucre (soit 1/2 morceau ou 1 cuillère à café de sucre en poudre).

Le nombre de tétées ne doit jamais être inférieur à 6 par jour pendant les premiers mois et chaque tétée doit durer au moins 15 minutes.

La mère peut donner les deux seins à chaque tétée, mais le sein de départ doit changer à chaque tétée. L'enfant va en effet vider convenablement le premier sein qui lui est présenté et complètera son repas avec l'autre. La production de lait fonctionne mieux si les seins sont convenablement vidés.

L'allaitement peut provoquer des crevasses du mamelon. Elles sont douloureuses et obligent à interrompre les tétées. Pour les éviter, la mère doit :

- se laver les mains,
- nettoyer les mamelons à l'eau bouillie avant et après chaque tétée,
- bien les sécher,
- les protéger par des linges fins et propres.

La durée de l'allaitement maternel dépend des usages locaux et aussi des aliments de sevrage disponibles. Elle doit être **AU MINIMUM DE UN AN** et peut **ALLER JUSQU'À DEUX ANS**.

La mère qui allaite peut être à nouveau enceinte. Quand elle s'en aperçoit, elle arrête **BRUTALEMENT** l'allaitement.

En réalité, une femme enceinte peut allaiter pendant plusieurs semaines... jusqu'à 3 ou 4 mois de grossesse et son lait est de **BONNE QUALITÉ**.

Dans une telle circonstance, la mère devrait continuer l'allaitement en le diminuant **PROGRESSIVEMENT** et en commençant de donner des aliments de sevrage au nourrisson.

## **L'ALIMENTATION DE LA FEMME ALLAITANTE**

Elle doit être suffisamment riche pour fournir à la femme ce dont elle a besoin pour produire le lait. Ce sera donc une alimentation :

- riche en protéines (viande, poisson, œufs...),
- riche en calcium (lait),
- riche en vitamines (fruits et légumes frais).

## **4 CONCLUSION**

Le maintien ou le rétablissement de l'allaitement maternel est nécessaire pour une meilleure santé des enfants.

## **5 EVALUATION**

Citer 5 avantages de l'allaitement maternel.

Citer 2 inconvénients de l'allaitement artificiel.

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève préconisera l'allaitement maternel dans son entourage.
- Il démontrera à toute occasion les inconvénients de l'allaitement artificiel.
- Il calculera le prix du lait artificiel que consomme un nourrisson pour démontrer qu'il s'agit là d'une dépense pouvant être évitée.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Nombre de mères de famille (plusieurs enfants) ayant passé :
  - de l'allaitement artificiel à l'allaitement maternel,
  - de l'allaitement maternel à l'allaitement artificiel.
- Nombre de jeunes mères (premier enfant) utilisant :
  - l'allaitement maternel,
  - l'allaitement artificiel.

# Le sevrage

Le sevrage est une période délicate de la vie

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Combien avez-vous de frères et sœurs vivants ?

Et combien sont morts ? A quel âge ?

Étaient-ils nourris au sein ?

### Enquête auprès du personnel d'un Centre de PMI

Existe-t-il une relation entre sevrage et mortalité ? Laquelle ?

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- énumérer les qualités d'une alimentation de sevrage,
- préciser les erreurs à éviter pour réussir le sevrage,
- décrire l'alimentation complémentaire de l'allaitement en fonction de l'âge du nourrisson.

## 2 OBSERVATION

Le sevrage est un moment difficile de la vie de l'enfant et il faut l'aider à le traverser.

Trop souvent en effet, l'alimentation de l'enfant sevré ne suscite pas de soins particuliers.

Sa nourriture lui est rarement présentée à part et il n'a pas encore vraiment sa place autour du plat familial.

Les meilleurs morceaux ont souvent disparu de ce plat quand il l'approche, et, en particulier, les aliments les plus utiles pour lui (viande, poisson).

Il était habitué à une nourriture liquide, le lait maternel, et brusquement, il doit mâcher des aliments qui ont un autre goût...

## 3 ANALYSE

### LES ERREURS À ÉVITER

Elles sont nombreuses et la plupart peuvent être évitées, même lorsque la mère occupe un emploi.

**SEVRER TROP PRÉCOCEMENT** : pendant la première année de la vie, le lait maternel est la meilleure source de protéines et de vitamines.

SEVRER TROP BRUTALEMENT, d'un jour à l'autre : la modification du régime peut provoquer des diarrhées ou un choc affectif chez l'enfant qui refuse toute nourriture.

SEVRER EN SÉPARANT L'ENFANT DE SA MÈRE peut aussi provoquer des troubles psychologiques aggravant les problèmes nutritionnels.

UN SEVRAGE RÉUSSI

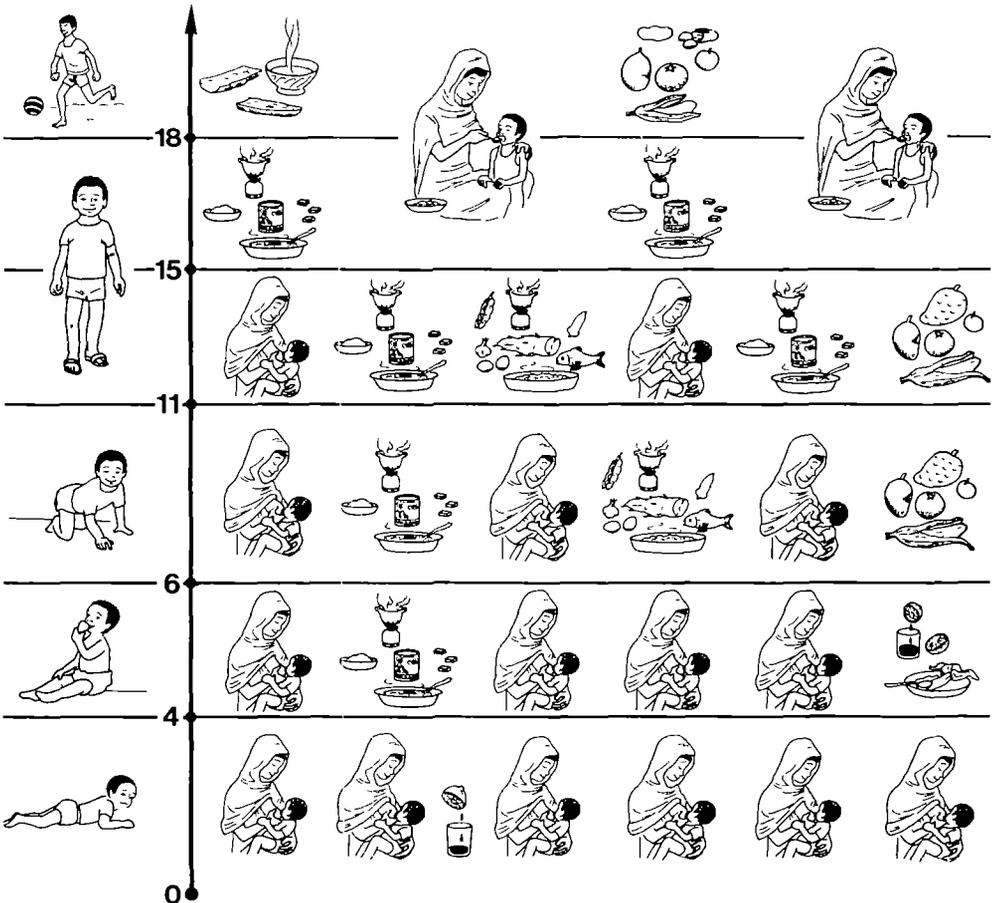
- SERA RÉALISÉ PAR LA MÈRE
- SERA PROGRESSIF
- COMMENCERA APRÈS L'ÂGE DE UN AN.

### L'ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE DE SEVRAGE

Pour réussir le sevrage, une alimentation complémentaire est nécessaire. Elle doit s'ajouter à l'allaitement maternel, par étapes et pouvoir, à la fin à elle seule, apporter tous les éléments nutritifs essentiels (protéines, vitamines, éléments minéraux) nécessaires à la croissance de l'enfant et, bien évidemment, assez de calories.

Schématiquement, le déroulement du sevrage doit suivre les étapes suivantes .

#### 16 1 Conduite du sevrage



Jusqu'à 4 mois : l'allaitement maternel SEUL avec, si possible, quelques jus de fruits.

A partir de 4 mois : en plus du lait maternel, et une ou deux fois par jour, une bouillie de céréales, avec du lait, ou du poisson ou des arachides, sera donnée.

A partir de 7 mois : en plus du lait maternel, deux repas principaux à base de purée ou de bouillie plus consistante avec poisson ou viande lui seront servis. Il consomme également des fruits.

A partir de 9 mois : en plus du lait maternel, le nombre de repas sera porté à trois, accompagnés de fruits.

A partir de 1 an : l'enfant mangera comme ses parents mais DANS UN PLAT À PART, en évitant les sauces pimentées, en ajoutant de la viande ou du poisson.

## **4 CONCLUSION**

Le sevrage d'un nourrisson doit être réalisé par la mère elle-même, de façon progressive et après l'âge de un an.

## **5 EVALUATION**

A partir de quel âge peut-on sevrer un enfant ?

Quelle alimentation complémentaire à partir de 5 mois ? Et à partir de 9 mois ?

Quelles conditions permettent un sevrage réussi ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève expliquera autour de lui les conditions d'un sevrage réussi.
- Il insistera pour que ses jeunes frères et sœurs reçoivent une alimentation complémentaire dès leur première année.
- Il la préparera lui-même et la leur fera manger au besoin.
- Il s'arrangera pour qu'autour du plat familial ses jeunes frères ou sœurs puissent accéder aux bons morceaux, au poisson et à la viande en particulier.
- Il leur apportera des fruits.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants malnutris en période de sevrage.

8 4  
9 5



# Les maladies de l'enfant

Prévention et hygiène évitent à l'enfant de nombreuses maladies

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Quelles maladies avez-vous eues pendant votre petite enfance ?

Et vos frères et sœurs ?

Quels sont les noms locaux de chacune d'elles ?

Etiez-vous vacciné contre ces maladies ?

### Enquête auprès d'un infirmier ou d'un agent de Santé Communautaire

Quelles sont les maladies infantiles les plus fréquentes ?

Peuvent-elles être mortelles ?

Quels soins donne-t-on pour chacune d'elles ?

### Consultation du Carnet de Santé personnel des élèves

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- énumérer les cinq maladies infantiles les plus fréquentes et les plus graves,
- donner pour chacune d'elles le signe clinique le plus constant, en dehors de la fièvre et de l'amaigrissement,
- indiquer pour chacune d'elles le mode de transmission d'individu à individu,
- énoncer pour chacune d'elles les conditions d'hygiène individuelle et familiale qui permettent d'aider la guérison et d'éviter la contagion.

## 2 OBSERVATION

Tous les enfants ont, à un moment ou à un autre, entre 6 mois et 5 ans, contracté une ou plusieurs maladies de l'enfance. Ces maladies évoluent par poussées (ÉPIDÉMIES), pouvant atteindre d'un même coup un grand nombre d'enfants dans une même région.



## EXERCICE AVEC LES ELEVES

**Le Maître écrit au tableau la liste des maladies que les élèves disent avoir eues. Pour chaque maladie, il demande que tous ceux qui en ont été atteints lèvent le doigt. Il peut alors compter le nombre de doigts levés. Rapporté au nombre d'élèves, il calcule alors la FRÉQUENCE de cette maladie.**

**Exemple : classe de 70 élèves**

Maladie	Nombre d'élèves ayant eu la maladie	Fréquence
Varicelle	35	50 %

Certaines maladies sont sans gravité : la VARICELLE qui couvre le corps de petits boutons contenant un liquide clair, les OREILLONS qui gonflent la région située derrière le lobule de l'oreille.

D'autres sont graves ou peuvent être graves selon l'état de nutrition de l'enfant. Elles peuvent même entraîner des complications mortelles. Dans ces cas, leur apparition nécessite l'intervention du médecin ou de l'infirmier.

Il s'agit de la ROUGEOLE,  
de la COQUELUCHE,  
du PALUDISME,  
des INFECTIONS RESPIRATOIRES,  
des DIARRHÉES.

Pour chacune de ces maladies, nous allons analyser :

- les manifestations cliniques autres que la perte du poids qui leur est commune,
- les complications à craindre et les moyens de les prévenir,
- le mode de transmission,
- les mesures d'hygiène qui en découlent.

Leur traitement ne sera pas donné car c'est l'affaire du médecin ou de l'infirmier.

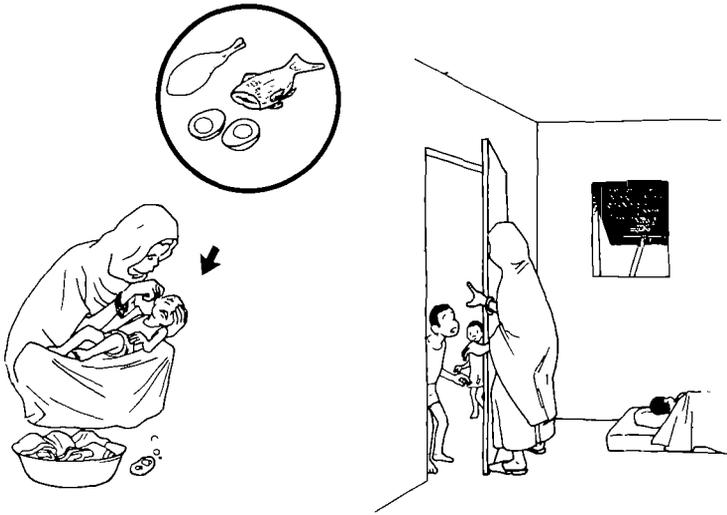
## **3 ANALYSE**

### **LA ROUGEOLE**

- Les manifestations cliniques sont d'abord et toujours la FIÈVRE et ensuite une ÉRUPTION donnant à la peau un aspect granuleux sous un éclairage rasant et une sensation de velouté au toucher. Cette éruption COMMENCE AU VISAGE ET À LA NUQUE et descend ensuite sur le reste du corps. Quelques jours avant l'éruption, l'enfant présente souvent un GROS RHUME accompagné de toux, d'écoulement nasal, de picotements dans les yeux...

- La rougeole est dangereuse par ses **COMPLICATIONS**. Elle peut provoquer :
  - une perte d'appétit et de poids avec pour conséquence la **MALNUTRITION** ;
  - des lésions de l'œil, de l'oreille, de la gorge ;
  - des diarrhées graves ;
  - des maladies pulmonaires graves.
- Il faut donc, **SYSTÉMATIQUEMENT** :
  - donner à boire à volonté de l'eau bouillie et du lait, à heures régulières,
  - préparer spécialement pour l'enfant ce qu'il aime et, en particulier, viande, poisson ou œufs,
  - désinfecter régulièrement le nez, les oreilles, les yeux.

## 17 1 Soins et mesures d'hygiène



- La maladie se transmet par le contact des gouttelettes projetées par la toux ou par le contact de linges salis par le malade. La voie d'entrée est le poumon ou l'œil.

Mesures d'hygiène et de prévention :

- Isoler le malade dans une chambre à part.
- Une seule personne s'en occupe et se lave les mains dès qu'elle sort de cette pièce.
- Le linge du malade est mis à part et lavé à part.
- Il est inutile de vacciner l'enfant malade (d'ailleurs s'il avait été vacciné, il n'aurait jamais eu la rougeole).
- On peut vacciner d'urgence les autres enfants de la famille mais bien souvent il est déjà trop tard pour les empêcher de contracter aussi la maladie.

## LA COQUELUCHE

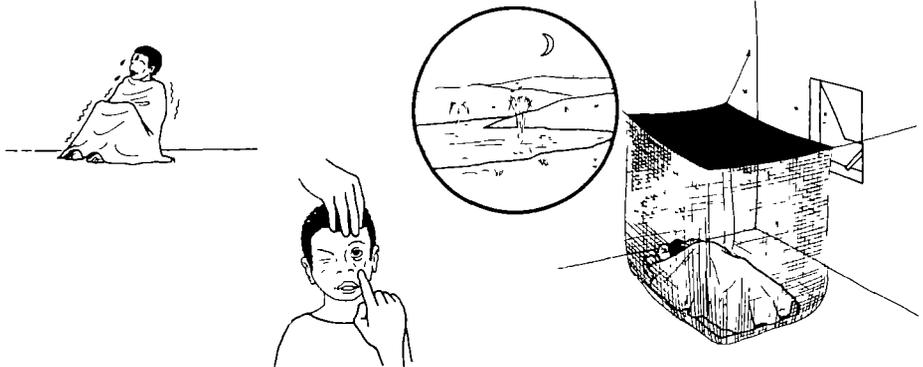
### 17 2 La coqueluche



- Les manifestations cliniques sont, à côté d'une petite fièvre, une **TOUX** survenant par **QUINTES** avec une reprise pénible et sifflante de l'inspiration. Les **VOMISSEMENTS** sont fréquents à la fin de la quinte.
- Les complications sont très graves chez le nourrisson. Elles sont même mortelles une fois sur trois, avant l'âge de 1 an. Les vomissements répétés entraînent une malnutrition qui peut devenir grave. Ces complications peuvent aussi être d'ordre respiratoire et chez le nourrisson d'origine nerveuse.
- La coqueluche est contagieuse et se transmet de la même façon que la rougeole.
- Les mesures d'hygiène sont les mêmes que dans les cas de rougeole. Les règles de vaccination seront étudiées dans le chapitre 18.

## LE PALUDISME

### 17 3 Signes et prévention du paludisme



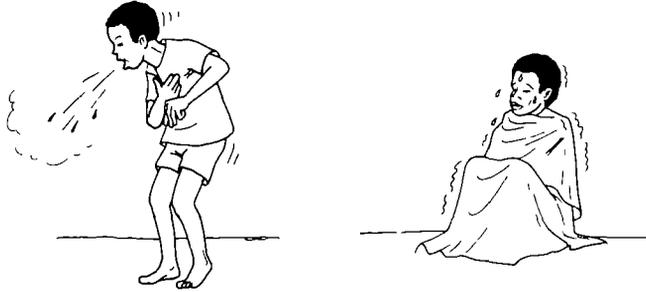
- Ses manifestations cliniques sont caractérisées par l'installation **BRUTALE** d'une **FORTE FIÈVRE** qui disparaît en quelques heures pour revenir trois jours plus tard.
- Les complications sont l'anémie, visible par la décoloration de la conjonctive de l'œil après qu'on ait tiré vers le bas la paupière inférieure, l'amaigrissement ou des évolutions mortelles vers des formes graves. On les empêche de survenir par un traitement précoce et prolongé par les antipaludiques.
- Le mode de transmission a déjà été étudié.
- Les mesures d'hygiène et de prévention sont, en plus de celles déjà vues, l'isolement de l'enfant sous une moustiquaire.

## LES INFECTIONS RESPIRATOIRES

Elles sont fréquentes surtout pendant la saison où les variations de température entre le jour et la nuit sont importantes.

- Ses manifestations cliniques sont LA FIÈVRE, la TOUX et la DIFFICULTÉ DE RESPIRER.

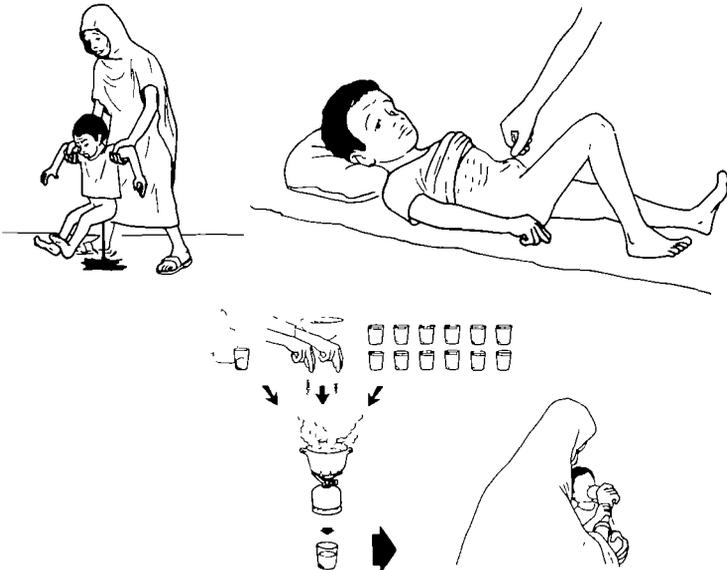
### 17 4 Signes de l'infection respiratoire



- Les complications sont d'ordre nutritionnel et d'ordre infectieux. Elles ne surviennent pas si les traitements ont été mis en œuvre de façon précoce et si l'enfant a reçu une alimentation convenable.
- Le mode de transmission est identique à celui de la rougeole.
- Les mesures d'hygiène sont donc les mêmes. Il faut cependant ajouter que les enfants sains doivent être protégés du froid de la nuit surtout dans les mois de janvier et février.

## LES DIARRHÉES

### 17 5 Signes de la diarrhée



- Elles ont déjà été étudiées et il est apparu que c'était une maladie transmise par l'eau de boisson. On ne doit donc donner à l'enfant que de l'eau rendue potable et conservée dans un récipient propre (voir chapitre 12).

## **LA POLIOMYÉLITE**

La poliomyélite est une maladie très grave surtout par les séquelles qu'elle laisse (paralysies définitives d'un ou plusieurs membres).

- Les manifestations cliniques de début sont souvent discrètes et peu spécifiques : fièvre, douleurs musculaires, diarrhée. Et, un matin au réveil, un ou plusieurs muscles, généralement des membres inférieurs, sont paralysés alors que la sensibilité cutanée est intacte.
- Les complications peuvent être très graves si la paralysie atteint les muscles respiratoires.
- L'agent responsable est un virus dont la transmission suit les mêmes voies que celles des microbes de la diarrhée.
- Les mesures d'hygiène portant sur l'eau potable ne sont pas totalement efficaces. La prévention par la vaccination (chapitre 18) reste le moyen le plus sûr de protéger contre la maladie.

## **4 CONCLUSION**

Les maladies les plus fréquentes de l'enfant peuvent donner lieu à des complications graves. Pourtant, quelques mesures d'hygiène facile à appliquer et de vaccinations préventives suffiraient à les faire presque totalement disparaître.

## **5 EVALUATION**

- Citer les 5 maladies infantiles les plus fréquentes et les plus graves.  
 Comment la rougeole se transmet-elle ?  
 Quel est le signe le plus fréquent de la coqueluche ?  
 Quelles mesures d'hygiène faut-il prendre devant un rougeoleux ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève sera attentif à la santé de ses petits frères et sœurs et aux signes de maladie qu'ils pourraient présenter.
- Il insistera pour que l'enfant ayant la fièvre soit accompagné au dispensaire.
- Il expliquera autour de lui le principe de l'isolement d'un malade contagieux et, dans la mesure du possible, le fera respecter.
- Il veillera à l'hygiène du linge utilisé par le malade.
- Il insistera pour que l'enfant malade soit nourri avec plus de soins et d'attention qu'en temps normal, qu'il ait toujours à boire...
- Il fera respecter les règles d'hygiène générale concernant l'eau de boisson (surtout s'il s'agit de diarrhées), l'utilisation de moustiquaires et la prise de nivaquine (surtout s'il s'agit de paludisme).

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Nombre d'enfants atteints de maladies infantiles parmi les frères et sœurs de l'élève.
- Nombre d'enfants hospitalisés, nombre d'enfants décédés parmi les frères et sœurs des élèves.



# Les vaccinations

La vaccination est le plus simple et le plus efficace des moyens de prévention

La méthode pédagogique utilisée pour cette leçon est détaillée pages 13 à 15.

## 1 SENSIBILISATION

### Enquête auprès des élèves

Lesquels ont été vaccinés ? Contre quoi ? Où ? Comment ?

Est-ce que la vaccination a fait très mal ?

Avez-vous contracté cette maladie depuis la vaccination ?

### Enquête auprès d'un responsable d'un Centre de PMI

Quelles sont les vaccinations recommandées chez l'enfant ?

Contre quelles maladies ?

A quel moment ?

### Consultation du Carnet de Santé personnel des élèves

### Visite d'un Centre de PMI

#### **OBJECTIFS DE SAVOIR** L'élève sera capable de :

- décrire sommairement le principe de la vaccination,
- énumérer les vaccinations recommandées et les âges auxquels ces vaccinations doivent être pratiquées,
- préciser les réactions qui peuvent suivre certaines vaccinations.

## 2 OBSERVATION

Si on se livre à une enquête à propos de certaines maladies de l'enfant, on constate que .

- ces maladies sont fréquentes, la gravité de certaines d'entre elles pouvant entraîner la mort,
- ces maladies n'apparaissent JAMAIS si l'enfant a été vacciné préalablement.

La vaccination est donc une mesure préventive dirigée contre telle ou telle maladie. L'enfant vacciné est à l'abri de cette maladie.

### 3 ANALYSE

#### LES MALADIES CONTRE LESQUELLES ON VACCINE

On ne vaccine pas contre toutes les maladies mais seulement contre certaines d'entre elles dues à l'action de microbes, et dont la plupart revêtent chez l'enfant une gravité particulière.



#### EXERCICE AVEC LES ELEVES

*Le Maître écrira au tableau la liste des vaccinations recommandées et fera dire par les élèves la modalité d'administration du vaccin.*

*Il existe trois modalités :*

- *Egratignures faites sur la peau avec une lame pointue : SCARIFICATIONS.*
- *INJECTION sous la peau (par aiguille ou par pistolet injecteur).*
- *Voie buccale (INGESTION).*

*Ainsi, on vaccine contre la tuberculose par le vaccin BCG administré par injection.*

Nom du vaccin	Voie d'administration
BCG	injection
Antirougeoleux	injection
Antidiphthérique	injection
Antrétanique	injection
Anticoquelucheux	injection
Antivaricelleux	scarifications
Antipoliomyélitique	ingestion

#### LE MÉCANISME DE LA VACCINATION

C'est en répétant plusieurs fois sa table de multiplication que l'élève finit par la savoir et donner immédiatement la bonne réponse.

C'est en s'entraînant plusieurs fois par semaine que l'équipe de football gagne ses matches.

C'est en s'entraînant à lutter contre les microbes que l'organisme finit par les battre.

Mais au cours de cet entraînement, il faut que les microbes soient assez faibles pour que, chaque fois, l'organisme les batte.

Le principe de la vaccination consiste donc à AFFAIBLIR les microbes (par la chaleur, par des produits chimiques...), à les introduire ensuite dans l'organisme (par la bouche, à travers la peau ou par injection). L'organisme réagit toujours victorieusement devant ces microbes affaiblis. On peut aussi répéter les séances d'entraînement en renouvelant l'introduction des microbes affaiblis à 2 ou 3 reprises.

L'organisme étant bien entraîné, quand le vrai microbe, même s'il est très fort, va se présenter, il sera aussitôt battu et détruit. On dit que l'organisme s'est IMMUNISÉ

Cette IMMUNITÉ protège totalement l'organisme contre un microbe donné pendant un temps plus ou moins long. Pour certaines vaccinations, c'est quelques mois (ex : le choléra), pour d'autres, c'est plusieurs années (ex : la fièvre jaune), pour d'autres, c'est toute la vie (ex : la rougeole, la coqueluche...).

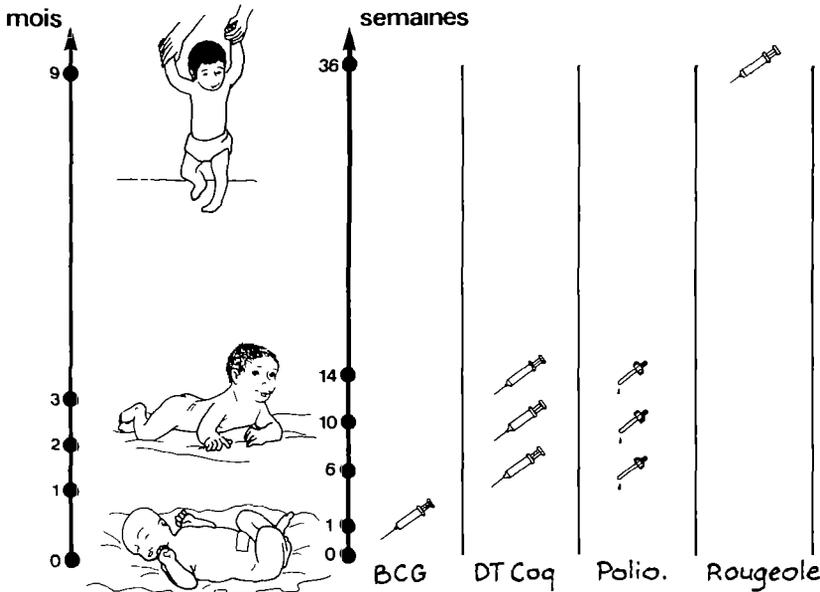
## LE CALENDRIER DES VACCINATIONS

Pendant la grossesse, l'enfant reçoit le sang de sa mère et, avec ce sang, les moyens de lutte contre les microbes : l'immunité de la mère est transmise à l'enfant.

Aussi, à la naissance, l'enfant est protégé contre presque toutes les maladies que la mère a eues dans son enfance. Mais cette protection ne dure que quelques mois et la vaccination doit prendre le relais.

La protection contre la tuberculose ne se transmet pas ou se transmet mal de la mère à l'enfant. Donc, le BCG, vaccin antituberculeux, doit être fait **DÈS LA NAISSANCE**.

### 18 1 Tableau des vaccinations



A partir de l'âge de 45 jours, il faut vacciner contre :

- la diphtérie
  - le tétanos
  - la coqueluche
  - la poliomyélite
  - la rougeole
- 3 injections à un mois d'intervalle au moins
- 3 prises à un mois d'intervalle
- une injection à partir de l'âge de 9 mois (cependant, en période d'épidémie, on doit vacciner tous les enfants de 6 mois et les revacciner 6 à 12 mois plus tard).

On considère qu'après l'âge de 5 ans, soit l'enfant a eu les maladies et en a guéri seul, soit est devenu assez fort pour lutter contre les microbes. Donc les NOUVELLES vaccinations après cet âge ne sont pas indispensables. On continuera cependant à faire des vaccinations DE RAPPEL pour les vaccinations déjà faites quand elles le nécessitent (tétanos). L'infirmier du dispensaire donnera tous les renseignements à cet égard.

On ne vaccine pas tous les enfants contre toutes les maladies. Certaines vaccinations ne seront pratiquées qu'en cas d'ÉPIDÉMIE, c'est-à-dire en cas de développement soudain d'une maladie transmissible.

Ces maladies sont la Fièvre Jaune, le Choléra, éventuellement la Variole quoiqu'on puisse penser aujourd'hui que, GRÂCE AUX VACCINATIONS, cette maladie ait TOTALEMENT DISPARU.

## **LES RÉACTIONS AUX VACCINATIONS**

Certaines vaccinations peuvent causer quelques troubles passagers.

Il faut les connaître pour ne pas s'alarmer.

La plupart des vaccins (sauf le BCG) peuvent donner une fièvre modérée (entre 38 et 39°),

- dans les 48 heures qui suivent la vaccination contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche,
- une semaine après la vaccination contre la rougeole.

Une boule peut apparaître parfois sous la peau, près du lieu d'injection. Il faudra alors amener l'enfant au dispensaire, quoique cette réaction locale n'ait aucune gravité.

## **4 CONCLUSION**

La vaccination prépare l'organisme à lutter victorieusement contre des microbes forts en lui faisant d'abord combattre des microbes affaiblis. La vaccination est préventive : elle empêche les maladies d'apparaître.

## **5 EVALUATION**

Qu'est-ce qu'un organisme immunisé ?

A partir de quel âge peut-on vacciner contre la coqueluche ?

Comment se fait la prise de vaccin antipoliomyélitique ?

Quelle est la réaction la plus fréquente à la plupart des vaccins ?

## **6 APPLICATION AU MILIEU**

- L'élève expliquera autour de lui l'intérêt de la vaccination et son caractère inoffensif.
- Il convaincra ses parents de faire vacciner ses frères et sœurs en l'âge de l'être.
- Il rassurera les parents devant toute réaction vaccinale modérée.
- Il vérifiera ses propres vaccinations, demandera qu'on lui fasse les rappels utiles.

## **7 INDICATEURS DE CHANGEMENT**

- Le nombre d'enfants vaccinés.
- le nombre de maladies contre lesquelles ils sont vaccinés.

# INDEX ALPHABÉTIQUE

## A

Acide aminé	49
Aliments	23-31
Allaitement	111-114
Amidon	28
Anophèle	84
Ascaris	71-73

## B

Bilharziose	79-82
Bullin	81

## C

Calorie	36
Céréales	28-29, 55
Coqueluche	122
Corps gras	30
Croissance	103-105
Cyclops	76

## D

Développement de l'enfant	107-110
Diarrhée	67-70, 123-124
Douche	91-93
Dysenterie	67

## E

Ebullition (méthode d')	97
Energie mécanique	34
Energie musculaire	33-34
Equilibre énergétique	33-40

## F

Faim	37
Fatigue	37
Fécule	28
Filtration de l'eau	97
Fruits	29, 55

## G

Graines (voir Légumineuses)	
Graisses (voir Corps gras)	
Groupes d'aliments	27-31

## I

Infection respiratoire	123
------------------------	-----

## J

Javellisation	99
---------------	----

## K

Kwashiorkor	60
-------------	----

## L

Lait	30, 55
Latrines	87-90
Légumes frais	29, 55
Légumineuses	29, 55
Lipides (voir Corps gras)	

## M

Malnutrition	59-62
Marasme	60
Minérales (substances)	27

## N

Noix (voir Légumineuses)	
--------------------------	--

## O

Œuf	29, 55
Organiques (substances)	26

## P

Paludisme,	83-86
	122-123
Poids (courbe de)	104
Poliomyélite	124
Potable (eau)	95-100
Protéine	27, 30, 56

## R

Racines	27
Réserves d'énergie	38
Rougeole	120-121

## S

Sevrage	115-117
Solution de réhydratation	69

## T

Taille (courbe de)	104
Tubercules	27, 55

## V

Vaccinations	125-128
Valeur calorique	44
Ver de Guinée	75-78

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

1-1	La composition des groupes d'aliments	27
1-0	Mise en évidence de l'amidon	28
1-2	La composition des groupes d'aliments	29
2-1	L'énergie musculaire	33
2-2	L'énergie mécanique	34
2-3	La consommation d'énergie	34
2-4	La relation énergie mécanique produite - énergie consommée	35
2-5	La relation énergie musculaire produite - énergie consommée	35
2-6	Prévision des recettes d'énergie	36
2-7	Un des mécanismes de la disette	37
2-8	La consommation d'énergie de la femme enceinte ou allaitante	39
2-9	La dépense d'énergie de la croissance	39
3-1	Le travail et le besoin d'énergie	42
3-2	L'âge et le besoin d'énergie	44
4-1	Le besoin vital en protéines	48
5-1	Aliments et teneur en protéines	55
5-2	Prix des protéines selon l'aliment	56
6-1	Marasme et Kwashiorkor	60
7-1.1	Cycle de contamination diarrhéique	68
7-1.2	Les liquides de réhydratation	69
7-1.3	Quelques mesures d'hygiène	70
7-2.1	Le cycle de l'ascaris	72
7-3.1	Le cycle du Ver de Guinée	76
7-3.2	La protection contre le Ver de Guinée	77
7-3.3	Mesures d'hygiène collective	78

<b>8-1</b>	Le diagnostic de bilharziose	80
<b>8-2</b>	Le cycle des bilharzies	80
<b>9-1</b>	Position de l'anophèle	84
<b>9-2</b>	La dissémination du paludisme	85
<b>9-3</b>	La lutte contre les moustiques	86
<b>10-1</b>	Les latrines	88
<b>10-2</b>	L'emplacement des latrines	88
<b>10-3</b>	L'entretien des latrines	89
<b>11-1</b>	La douche	92
<b>12-1</b>	Un puits protégé	96
<b>12-2</b>	L'ébullition de l'eau	97
<b>12-3</b>	La filtration par bougie	97
<b>12-4</b>	La filtration au charbon de bois	98
<b>12-5</b>	La javellisation de l'eau	99
<b>13-1</b>	La courbe de poids	104
<b>13-2</b>	La courbe de croissance	104
<b>14-1</b>	Le développement de l'enfant	108
<b>15-1</b>	Les dangers du biberon	112
<b>16-1</b>	Conduite du sevrage	116
<b>17-1</b>	Soins et mesures d'hygiène	121
<b>17-2</b>	La coqueluche	122
<b>17-3</b>	Signes et prévention du paludisme	122
<b>17-4</b>	Signes de l'infection respiratoire	123
<b>17-5</b>	Signes de la diarrhée	123
<b>18-1</b>	Tableau des vaccinations	127



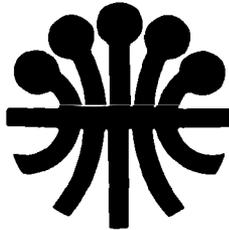




L'impression de cet ouvrage  
a été réalisée par l'imprimerie CLERC  
18200 Saint-Amand - Tél. . 48-96-41-50  
pour le compte de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique  
13, quai André Citroën - 75015 Paris  
Dépôt légal Imprimeur n° 3721  
Achévé d'Imprimer en Novembre 1987



L'Agence de Coopération Culturelle et Technique, A.C.C.T.,  
est née en 1970 à Niamey  
de la volonté d'une vingtaine d'États  
de s'unir en prenant comme point d'appui  
l'utilisation de la langue française,  
pour mettre en œuvre une coopération multilatérale  
dans les domaines ressortissants de l'éducation,  
la culture, les sciences et les techniques  
en vue du développement de leurs peuples.  
Elle rassemble aujourd'hui 39 membres  
pour qui la francophonie constitue l'instrument  
et la manifestation d'une solidarité.



*Sigle de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique*  
*L'entité sphérique symbolise l'image du globe terrestre.*  
*Méridiens et parallèles y sont représentés*  
*par quatre courbes elliptiques en superposition*  
*à une croix aux lignes équidistantes,*  
*le tout formant un symbole d'égalité des continents*  
*sous quelque latitude ou longitude qu'ils puissent être.*  
*Les cinq cercles coiffant la partie supérieure*  
*de l'entité sphérique représentent les cinq continents*  
*unis par des liens de complémentarité*  
*et puisant au sein même de la terre une volonté de fraternité.*

*Titres parus dans la même série*

- ÉTUDE DU MILIEU, 3<sup>e</sup> année, Guide du maître
- ÉTUDE DU MILIEU, 4<sup>e</sup> année, Guide du maître
- ÉTUDE DU MILIEU, 6<sup>e</sup> année, Guide du maître